Techn. 8° Matthias

141 ~~?~~ v

Bayerische Staatsbibliothek
<36650237640017

Die Regel vom goldenen Schnitt im Kunstgewerbe.

Ein Handbuch für Werkstatt, Schule und Haus.

Von

J. Matthias,
Königl. Gewerbeschullehrer.

Mit 212 Abbildungen und Konstruktionen
auf 19 Tafeln.

Leipzig.
Verlag von H. Haessel.
1886.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Das Recht der Uebersetzung in fremde Sprachen ist vorbehalten.

Vorwort.

Wer auf dem Gebiete des Kunstgewerbes mit günstigem Erfolge schaffen will, der muß sich zuvor eine genaue Kenntniß aller jener Vorbedingungen erwerben, auf denen die Schönheit der künstlerischen Formgebilde beruht. Unter diesen Vorbedingungen nimmt die Beziehung, in welcher die einzelnen Theile eines künstlerischen Gegenstandes rücksichtlich ihrer Größe zu einander stehen, die erste Stelle ein. Diese Beziehung der Maße der Glieder oder Theile zu einander wird mit dem Worte Verhältnißmäßigkeit oder Proportion bezeichnet.

Die außerordentliche Wichtigkeit der genannten Grundbedingung für die Formenschönheit wird allgemein anerkannt; es herrscht aber ungeachtet aller Fortschritte auf dem Gebiete des Kunstgewerbes gerade in Rücksicht auf die Regelung derjenigen Größenverhältnisse, die einen wohlgefälligen Eindruck zu bewirken vermögen, noch immer eine kaum glaubliche Rathlosigkeit.

Die Versuche, dieser besagten Unsicherheit Herr zu werden, reichen bis in die ältesten Zeiten hinauf. Es ist auch in dieser Beziehung bereits Vieles erreicht worden. Die Bildhauer der klassischen Völker erforschten die geeigneten Maße für die Glieder ihrer Statuen, die Baumeister ergründeten die passenden Zahlen und Verhältnisse für ihre Bauglieder, und Andere erstrebten Grundgesetze für sonstige Gebiete der Bildnerei. Es ist aber bisher keine der vielen werkthätigen Nationen so glücklich gewesen, Regeln der Verhältnißmäßigkeit aufzufinden, deren Gültigkeit für alle Gebiete der bildenden Künste eine gleichmäßige und völlig zweifellose ist. Erst durch die Forschungen des Professors A. Zeising in Leipzig ist es vor einigen Jahrzehnten gelungen, aus einem bis dahin merkwürdiger Weise unbekannt gebliebenen, die ganze Natur und die gesammte Kunst durchdringenden Gesetze eine neue und allgemein verwendbare Lehre der Verhältnißmäßigkeit zu entwickeln und deren Regeln bei den Proportionen des menschlichen Körpers mit günstigstem Erfolge in Anwendung zu bringen.

Das betreffende Grundgesetz ist kein anderes, als die sogenannte „Regel vom goldenen Schnitt“, deren erste Aufstellung dem großen Mathematiker Euklides zugeschrieben wird.

Die Hindeutungen nun, die der Professor Zeising in seinem Werke gemacht hat, haben mich zu dem Versuche veranlaßt, das Gesetz des goldenen Schnittes auch in die Praxis des Kunstgewerbes einzuführen und demselben dadurch ein Hülfsmittel darzubieten, welches in Folge seiner Einfachheit für Jedermann verständlich und wegen seiner allgemeinen Anwendbarkeit in allen Fällen zuverlässig ist. Dem Arbeiter dürfte durch dasselbe viele Zeit, mancherlei Verdruß und Verlust erspart und ihm außerdem, was doch sehr wichtig ist, ein wohlbegründetes Selbstvertrauen eingeflößt werden. Die große Freiheit, welche die Forderungen dieses Gesetzes der schaffenden Hand gestatten, schützt dieselbe vor dem Schablonenhaften, ohne das Gelingen der Arbeit dabei in Frage zu stellen.

Neben der direkten praktischen Ausnutzung der in diesem Buche vorgeführten Regeln, besteht der Zweck desselben hauptsächlich noch darin, daß durch die Einprägung und Anwendung des Erläuterten die Empfindungsfähigkeit des Technikers für schöne Formen geschult und derselbe dadurch nach und nach zu großer Sicherheit bei seinem selbstständigen Schaffen geführt werden soll.

Um das Verständniß der besagten Regeln zu erleichtern, ist der Besprechung des Gesetzes des goldenen Schnittes eine kurze Belehrung über die unumgänglichsten Ausdrücke für das Schöne auf dem Gebiete des Kunstgewerbes vorausgeschickt.

Görlitz, im März 1886.

Der Verfasser.

Inhaltsverzeichniß.

Erster Abschnitt.

Kurze Einführung in die Wissenschaft des Schönen auf dem Gebiete des Kunstgewerbes.

A. Allgemeines über die Wahrnehmung des Schönen und des Häßlichen.

		Seite
§ 1.	Die Sinne und deren Thätigkeit	1
§ 2.	Die Bedeutung der verschiedenen Sinne	2
§ 3.	Das Verhalten der höheren Sinne zu einander	2
§ 4.	Die Einwirkung der niederen Sinne auf die Leistungen der höheren Sinne und umgekehrt	3
§ 5.	Aus den Vorstellungen entstehen die Begriffe	4
§ 6.	Aus den Begriffen und Ideen gehen die Ideale hervor	5
§ 7.	Die verschiedenen Arten der Ideale	6
§ 8.	Die Wahrnehmung des Schönen und des Häßlichen	7
§ 9.	Die Schönheit eines Gegenstandes setzt immer einen gewissen Grad von Gesetzmäßigkeit bei seinen Theilen voraus	7
§ 10.	Die Wahrnehmung des Schönen ist abhängig von der Übereinstimmung der Gesetze der Dinge oder Erscheinungen mit den Normalgesetzen, welche die Schönheitsempfindungen des Menschen regeln	8
§ 11.	Die Empfindungsfähigkeit für das Schöne wird gehoben durch das Verständniß der Gesetze der Erscheinungen und der uns eingeborenen ästhetischen Gesetze	10
§ 12.	Die natürliche Empfindungsfähigkeit für das Schöne ist bildungsfähig	11
§ 13.	Über das allgemeine Ziel der Weiterbildung der Empfindungsfähigkeit für das Schöne	12
§ 14.	Die Abstufungen des Schönen	13
§ 15.	Den einzelnen Stufen des Schönen entsprechen die verschiedenen Bildungsgrade der Menschen	15
§ 16.	Der Gegensatz des Schönen ist das Häßliche	16
§ 17.	Die künstlerische Berücksichtigung des Häßlichen	17

B. Über die Vorbedingungen des Schönen.

§ 18.	Die Vielheit des Wahrnehmbaren	18
§ 19.	Die Einheit in der Vielheit	19
§ 20.	Die Einheit in Verbindung mit der Mannigfaltigkeit	20

Seite
§ 21. Die Harmonie der Theile eines Ganzen 21
§ 22. Die schöne Übereinstimmung oder die Eurhythmie der Begrenzungsflächen eines Gegenstandes 22
§ 23. Die Abhängigkeit der Eurhythmie der Körperbegrenzungen von der Bedeutung der Gegenstände 23
§ 24. Die Gleichseitigkeit oder Symmetrie der Gegenstände 24
§ 25. Die strenge Symmetrie oder das Ebenmaß 25
§ 26. Die freie Symmetrie 26
§ 27. Die Wirkung des Übergewichtes an symmetrischen Erscheinungen . . . 27
§ 28. Die Gliederung der Gegenstände 28
§ 29. Die Merkmale der Gliederung 29
§ 30. Die Verhältnißmäßigkeit der Theile eines Ganzen 30
§ 31. Von der Übereinstimmung des Äußeren der Gegenstände mit dem inneren Wesen derselben 31

Zweiter Abschnitt.

Die Regel vom goldenen Schnitt oder das Hauptgesetz der Formenschönheit kunstgewerblicher Erzeugnisse.

§ 32. Allgemeines über die Wirkung des goldenen Schnittes 33
§ 33. Erklärung der Regel des goldenen Schnittes 34
§ 34. Die Konstruktion des goldenen Schnittes für die praktische Anwendung desselben 35
§ 35. Das Größenverhältniß nach dem goldenen Schnitte läßt sich annähernd auch durch Zahlen bezeichnen 36
§ 36. Über die Fortsetzung der Theilung mittelst des goldenen Schnittes . . 37
§ 37. Die Wirkung des Gesetzes des goldenen Schnittes in der Natur . . . 38
§ 38. Der goldene Schnitt im Pflanzenreiche 38
§ 39. Der goldene Schnitt an einem Eschentriebe 39
§ 40. Der goldene Schnitt an zwei Jahrestrieben eines Ahornzweiges . . . 41
§ 41. Die Einwirkung des Gesetzes des goldenen Schnittes auf die Anordnung und Zahl der Knospen 42
§ 42. Die Einwirkung desselben Gesetzes auf die Zahl der Windungen einer Knospenreihe innerhalb eines sogenannten Wirbels 42
§ 43. Die Maßverhältnisse der einzelnen Wirbel zu einander 43
§ 44. Die Anwendung des goldenen Schnittes bei einem Blatte vom Schöllkraut 44
§ 45. Das Gesetz des Verhältnißmaßes in den Theilen eines Schneeglöckchens 45
§ 46. Das Gesetz des goldenen Schnittes in der Fruchtbildung im Pflanzenreiche 46

Dritter Abschnitt.

Die praktische Anwendung der Regel vom goldenen Schnitte bei den Erzeugnissen des Kunstgewerbes.

I. Über Punkte und Linien.

§ 47. Das Wesen des Punktes und der Linie 47
§ 48. Die gerade und die krumme Linie 48

Seite

§ 49. Die Umrißlinie und deren Eurhythmie 49
§ 50. Die gebräuchlichsten Arten der Wechsel bei eurhythmischen Umrißlinien . 50
§ 51. Die Theilung senkrechter Linien in der Weise, daß der Hauptmajor nach unten gesetzt und durch Abtragen seines Minors gegliedert ist. Regel 1 51
§ 52. Die Theilung senkrechter Linien in der Weise, daß der Hauptmajor nach unten gesetzt und jedes der beiden Hauptglieder durch den goldenen Schnitt getheilt ist. Regel 2 53
§ 53. Die Gliederung senkrechter Linien, bei denen der Hauptmajor nach oben gesetzt wird. Regel 3 53
§ 54. Die Gliederung senkrechter Linien, bei denen der Hauptmajor zwischen den beiden Theilen des entweder halbirten oder verhältnißmäßig getheilten Minors liegt. Regel 4 54
§ 55. Die Vereinigung der Symmetrie mit der Verhältnißmäßigkeit bei der Theilung senkrechter Linien. Regel 5 55
§ 56. Die Vereinigung der Symmetrie mit der Verhältnißmäßigkeit bei der Theilung wagerechter Linien. Regel 6 56
§ 57. Die gleichmäßig fortschreitende Reihung verhältnißmäßiger Theile gerader Linien. Regel 7 57
§ 58. Die Theilung der Kreislinie nach dem Gesetze der Verhältnißmäßigkeit . 59
§ 59. Fortsetzung der Theilung der Kreisbogen durch den goldenen Schnitt Regel 8 60
§ 60. Die Vereinigung der verhältnißmäßigen Theilung der Kreisbogen mit der verhältnißmäßigen Theilung gerader Linien. Regel 9 61

II. Über Flächen.

§ 61. Das Wesen der Flächen und die Gliederung derselben im Allgemeinen . 63
§ 62. Die verhältnißmäßige Gestaltung der Dreiecke. Regeln 1—8 64
§ 63. Die verhältnißmäßige Gestaltung der Vierecke. 67
§ 64. Die verhältnißmäßige Gliederung der Rechtecke. Regeln 1—10 . . . 68
§ 65. Die verhältnißmäßige Gestaltung der Rauten, Vielecke, Ellipsen, Ovale 2c. Regeln 1—14 70
§ 66. Die verhältnißmäßige Gestaltung des Inneren der Flächenfiguren . . . 73

III. Über Körper.

§ 67. Die allgemeine Gestaltung und Eintheilung der Körper 75
§ 68. Das Wesen der einfachen pyramidenförmigen Körper 77
§ 69. Das Wesen der umgestalteten Pyramiden 78
§ 70. Die verhältnißmäßige Gestaltung der pyramidenförmigen Körper . . . 79
§ 71. Die praktische Verwerthung der Pyramide, besonders in der Baukunst . 80
§ 72. Das Wesen des Kegels 81
§ 73. Die verhältnißmäßige Gestaltung der Kegelform 82
§ 74. Die künstlerische Verwerthung der Kegelform 83
§ 75. Das Wesen der prismatischen Körper 86
§ 76. Die Arten der prismatischen Körper 86

Seite

§ 77. Die verhältnißmäßige Gestaltung der prismatischen Körper und ihre kunstgewerbliche Verwerthung 88
§ 78. Das Wesen der Cylinderform 91
§ 79. Das Vorkommen und die mannigfache Gliederung der Cylinderform . . 92
§ 80. Die verhältnißmäßige Gestaltung der Cylinderform 93
§ 81. Das Wesen und die Umgestaltung der Kugel 95
§ 82. Die verhältnißmäßige Gestaltung und die Anwendung der rein kugelförmigen Körper 96
§ 83. Die verhältnißmäßig gestaltete Kugelform in Verbindung mit den Grundformen anderer hohler Körper 99
§ 84. Die verhältnißmäßige Gestaltung und Anwendung der kugelähnlichen Grundformen 100

Druck von Pöschel & Trepte in Leipzig.

BAYERISCHE
STAATS-
BIBLIOTHEK
MUENCHEN

Erster Abschnitt.

Kurze Einführung in die Wissenschaft des Schönen auf dem Gebiete des Kunstgewerbes.

A. Allgemeines über die Wahrnehmung des Schönen und Häßlichen.

§ 1. Die Sinne und deren Thätigkeit.

Die Natur hat dem Menschen Sinne verliehen und ihn dadurch befähigt, die Dinge, Vorgänge und Zustände, sowohl in der Außenwelt, als auch in seinem Inneren, wahrzunehmen.

Die Arten der Wahrnehmungen sind sehr verschieden und werden als Sehen, Hören, Riechen, Schmecken und Fühlen bezeichnet.

Für jede Art der Wahrnehmungen sind bestimmte Werkzeuge vorhanden, die Sinnesorgane genannt werden. Sie bestehen aus den Sinnesnerven und den Hülfswerkzeugen, nämlich den Augen, den Ohren, der Nase, der Zunge und der Haut, die sich sämmtlich an den äußersten abgerundeten Enden der Sinnesnerven befinden.

Die Zahl der Sinne ist von der Zahl der Sinnesorgane abhängig und kann dem entsprechend nur fünf betragen, wiewohl mitunter sechs oder sieben Sinne angenommen werden, indem man z. B. die Wahrnehmungen, welche der Magen und andere Körpertheile veranlassen, ebenfalls als besondere Arten derselben betrachtet.

Der Verlauf der Sinneswahrnehmungen ist im Allgemeinen folgender. Die Dinge der Außenwelt, wie z. B. das Wasser, die Luft, die Pflanzen u. s. w. bringen auf die Sinneswerkzeuge Eindrücke hervor. Diese Eindrücke reizen die zugehörigen Nerven. Die Nerven übermitteln die Eindrücke dem Gehirn und erzeugen dadurch in demselben eine Empfindung. Wiederholt sich diese Empfindung, so wird die Seele sich derselben bewußt, sie macht eine Wahrnehmung. Durch die Wieder-

holung der Wahrnehmung gelangt die Seele zu Bildern oder Abdrücken der wirklichen Erscheinungen in der Welt.

Die auf solche Weise in das Seelenleben versetzten Gebilde werden Anschauungen oder Vorstellungen genannt.

§ 2. Die Bedeutung der verschiedenen Sinne.

Die Vorstellungen, welche die Seele durch Vermittelung der Sinne empfängt, haben für die geistige Entwickelung des Menschen einen ganz verschiedenen Werth. Demgemäß sind auch die Sinne selbst, welche der Seele die Eindrücke zuführen, für die Geistesbildung von größerer oder geringerer Bedeutung.

Einige der Sinne stehen nämlich hauptsächlich im Dienste des körperlichen Lebens, wie z. B. der Geschmack, während andere vorzugsweise dem höheren oder geistigen Leben Genüge leisten, wie z. B. das Gehör. In Folge dessen werden die Sinne in niedere und höhere eingetheilt. Zu den niederen Sinnen zählt man das Gefühl, den Geruch und den Geschmack, und zu den höheren Sinnen das Gesicht und das Gehör.

In Bezug auf die Wahrnehmungen des Schönen können nur die beiden höheren Sinne in Betracht kommen, denn die Trägerin derjenigen Beschaffenheiten, die dem Schönen zu Grunde liegen, ist die äußere Form oder Gestalt der Dinge und die Eindrücke von dem Äußeren der Gegenstände, wie z. B. von dem Glanze des Goldes, von den Lauten der Sprache u. s. w. gelangen nur mittelst des Gesichtes, respective des Gehörs in das Bewußtsein des Menschen.

§ 3. Das Verhalten der höheren Sinne zu einander.

Die Thätigkeitsgebiete der beiden höheren Sinne sind ziemlich scharf von einander gesondert. So ist z. B. nur dem Auge die Befähigung zu Theil geworden, dem Geiste die Vorstellungen von den räumlichen Verhältnissen der Dinge zu verschaffen, d. h. ihm z. B. über die Gestalt eines Gebäudes, über die Figuren eines Gemäldes, über die Formen und Farben der Blumen Auskunft ertheilen. Ebenso vermag dagegen allein der Gehörsinn die Eindrücke musikalischer Leistungen, die Worte einer Rede, die Töne einer Glocke u. dergl. dem Inneren zu übermitteln.

Ungeachtet dieser Begrenzung ihrer Wirkungskreise stehen die beiden edelsten Sinne doch in innigster Beziehung zu einander, indem sie bei

einer gleichzeitigen Thätigkeit sich gegenseitig vielfach unterstützen. So wird z. B. der Eindruck einer lieblichen Musik durch den Anblick eleganter Tänzerinnen bedeutend erhöht, wie auch andererseits das Vernehmen eines packenden Marsches sofort eine entsprechende, gehobenere körperliche Haltung des Hörers zu veranlassen pflegt.

„Es ist des Wohllauts mächtige Gottheit,
Die zum geselligen Tanz ordnet den tobenden Sprung."

Schiller.

Aber nicht nur eine Erhöhung des wohlgefälligen, sondern auch eine Milderung oder gänzliche Unterdrückung der widerwärtigen Empfindungen kann bei einer gleichzeitigen Einwirkung der beiden höheren Sinne die Folge sein.

„Der Pfau schreit häßlich, aber sein Geschrei
Erinnert mich an's himmlische Gefieder,
So ist mir auch sein Schreien nicht zuwider.
Mit indischen Gänsen ist's nicht gleicherlei,
Sie zu erdulden ist unmöglich:
Die Häßlichen, sie schreien unerträglich."

Goethe.

§ 4. Die Einwirkung der niederen Sinne auf die Leistungen der höheren Sinne und umgekehrt.

Die Thätigkeit der höheren Sinne kann unter Umständen auch durch die Verrichtungen der niederen Sinne beeinflußt werden. So kann z. B. die Wirksamkeit des Künstlerauges, indem es damit beschäftigt ist, die Herstellung schöner plastischer Formen zu überwachen, durch die Mitwirkung des Gefühlssinnes, der bemüht ist, die Bewegungen der Hand dabei zu leiten, eine merkliche Unterstützung erfahren.

Ebenso können die Anschauungen, die der Gesichtssinn bei dem Anblick einer in voller Blüthenpracht stehenden Landschaft erzeugt, durch die Eindrücke, die der Geruchssinn von den Düften der Blumen gleichzeitig übermittelt, sehr wesentlich an Reiz gewinnen.

Aber auch eine gegenseitige Abschwächung und selbst völlige Vernichtung der Empfindungen, welche durch zwei Sinne gleichzeitig in der Seele hervorgerufen werden, kann unter Umständen erfolgen. Dieses wird z. B. der Fall sein, wenn der Körper angesichts eines herrlichen Gebirgspanoramas von starken Schmerzen geplagt wird, oder wenn das Auge, während sich der Mund dem Genusse eines köstlichen Getränkes hingiebt, in der Flüssigkeit einen ekelerregenden Gegenstand entdeckt.

Die sehr in Aufnahme gekommene Anwendung der Ausdrücke, welche

die Empfindungen des Geschmackssinnes benennen, auf diejenigen, welche uns der Gesichtssinn verschafft, dürfte wohl in der Ausdrucksweise der unteren Volksschichten ihren Ursprung haben.

Gegenwärtig dient das Wort „Geschmack“ allgemein als Bezeichnung der Fähigkeit, das Schöne zu empfinden und richtig zu beurtheilen. Man spricht in diesem Sinne von einem guten und schlechten, von einem verderbten, rohen, verwilderten, von einem gebildeten und veredelten Geschmack, so wie auch von dem Kunstgeschmack verschiedener Völker und Zeiten. Durch Jakob Falke besitzen wir sogar eine Geschichte des „modernen“ Geschmackes.

§ 5. Aus den Vorstellungen entstehen die Begriffe.

Der menschliche Geist hat die Befähigung, aus den, von der Außenwelt empfangenen Eindrücken in sich selbst wieder neue Bilder entstehen zu lassen, indem er alle mit Hülfe der Sinne in seinem Bewußtsein angesammelten Vorstellungen nach Belieben umgestalten kann. Der Vorgang bei dieser Neubildung ist im Allgemeinen folgender.

Der Geist entnimmt von den in ihm vorhandenen Vorstellungen z. B. von den Vorstellungen: Weide, Birke, Erle, Linde, Eiche, Tanne, Palme, Drachenbaum u. s. w. gewisse Merkmale oder Bestandtheile und zwar immer solche, die bei allen in Betracht gezogenen Vorstellungen zugleich anzutreffen sind, im vorliegenden Falle also die Wurzeln, der Stamm, die Krone, und vereinigt dieselben mit einander. Dieses Zusammenfassen der genannten Theile jener Vorstellungen wird mit dem Ausdrucke „Begreifen“ bezeichnet. Die ganze Summe der in Eins begriffenen gemeinsamen Theile bildet dann einen „Begriff“ und zwar im obigen Falle den Begriff „Baum“.

Für jeden erzeugten Begriff besitzen wir ein sichtbares oder hörbares Zeichen, d. h. ein geschriebenes oder ein zu sprechendes Wort, welches ein namhafter Schriftsteller der Gegenwart (Otto v. Leixner) sehr treffend als die Wohnung des lebendigen Begriffes bezeichnet hat. Die Wörter: Baum, Blume, Fisch u. dergl. sind solche Ausdrücke oder Wohnungen für erzeugte Begriffe.

Wir erhalten hiernach vom Vogel einen Begriff, wenn wir die Merkmale oder Theile, die der Adler, der Strauß, der Schwan, die Nachtigall, der Sperling u. s. w. gemeinsam haben, uns denken und dieselben dann im Geiste zu einer einzigen Vorstellung, zu einem bestimmten Bilde, welches wir eben Vogel nennen, vereinigen.

§ 6. Aus den Begriffen und Ideen gehen die Ideale hervor.

Durch das Bilden der Begriffe aus den aufgenommenen und im Geiste angesammelten Anschauungen ist dem Menschen die Möglichkeit geboten, sich eine ganz neue Welt von Vorstellungen zu schaffen. Alle diese selbsterzeugten und deshalb zunächst auch nur im eigenen Geiste vorhandenen Gestaltungen werden Gedankenbilder oder Ideen genannt. Solche Ideen sind z. B. die Anmuth, die Schönheit, die Tugend, die Wahrheit, die Kunst, die Kraft, die Allmacht und dergleichen.

In der Welt seiner Ideen ist der Mensch der alleinige Herrscher, und in ihrem Kreise vermag er sich weit über seine Mitgeschöpfe zu erheben.

Wie nun alle Vorstellungen ursprünglich den Erscheinungen der Wirklichkeit, an denen sie gewissermaßen haften, entnommen werden, so gestatten umgekehrt, auch die meisten Gedankenbilder eine Übertragung auf die Dinge in der wirklichen Welt. In Folge dieser Eigenschaft der gesammelten Vorstellungen ist der Mensch im Stande, dasjenige, was in der Wirklichkeit einmal vorgekommen ist, sich und anderen nach Belieben wieder zu vergegenwärtigen und ebenso dasjenige, was in seiner Gedankenwelt oder Phantasie allein erzeugt und zur klaren, inneren Anschauung herangereift ist, auf das sinnlich Wahrnehmbare anzuwenden, d. h. die Formen der körperlichen Dinge, seinen Ideen angemessen, zu gestalten.

Wenn nun der Mensch bestimmte, rein geistige Vorstellungen, wie z. B. die Kraft, die Geschwindigkeit, die Schlauheit, die Lebenslust, die Mutterliebe u. dergl. von allem Unwesentlichen befreit, sie zu allgemein gültigen Musterbildern erhebt und als solche in die Wirklichkeit überträgt, d. h. in irgend einem Stoffe plastisch oder malerisch darstellt, so werden derartige Versinnlichungen oder Verkörperungen der Idee Ideale genannt.

Die Ideale gehen demnach immer nur aus der inneren Welt des Geistes, aus den vollkommener gewordenen und allgemein als das Höchste ihrer Art anerkannten Denk- oder Gedankenbildern hervor, und sie beginnen ihr eigentliches Dasein erst mit der körperlichen Darstellung der inneren Anschauung, mit der Verwirklichung derselben in irgend einer angemessenen Form.

Dem entsprechend gelangten z. B. die klassischen Völker erst dann in den Besitz ihres Ideales „Zeus“ oder „Jupiter“, als ihre Ideen

Allmacht, Weisheit, Milde u. s. w. die höchste Ausbildung und allgemeinste Anerkennung erreicht hatten und von ihren großen Künstlern nun in Holz, Stein, Erz, Elfenbein u. s. w. verkörpert wurden. Ebenso wurde ihnen erst durch die plastische oder malerische Darstellung der weiter entwickelten und allgemein gültig gewordenen Anschauung von der weiblichen Schönheit das Ideal „Venus" zu Theil.

Die bisher erläuterten Ideale sind solche im weiteren Sinne des Wortes, während man als Ideale im engeren Sinne diejenigen bezeichnet, deren künstlerische Darstellung bereits die denkbar höchste Stufe der Vollendung erreicht hat. Als Beispiele in dieser Beziehung sind zu nennen die Venus des Praxiteles, der Zeus des Phidias, die Madonnen Rafaels, welche die Mutter des Weltheilandes, sowie die Gesammtheit der weiblichen Vollkommenheiten vor Augen führen und außerdem noch viele andere Schöpfungen großer Künstler der alten und der neuen Zeit.

§ 7. Die verschiedenen Arten der Ideale.

Das geistige Wesen des Menschen giebt sich als aus einem Dreifachen bestehend zu erkennen, indem es sich als das Vermögen des verständigen Denkens, des richtigen Empfindens und des grundsätzlichen Wollens äußert.

Das Ziel, auf welches die Äußerungen dieser genannten Geisteskräfte gerichtet sind, ist für das Denken oder Erkennen die Wahrheit, für das Wollen oder Thun das Gute, die Tugend und für das Empfinden oder Schaffen das Schöne.

Das Vermögen des Empfindens oder des geistigen Fühlens wird auch mit Gemüth oder Geschmack, das des Denkens mit Verstand oder Erkenntniß und das des Wollens mit Charakter bezeichnet.

Die hervorgehobenen Ausdrücke: Wahrheit, Tugend und Schönheit sind, wie bereits erwähnt wurde, Benennungen für geistige Anschauungen oder Ideen. Durch die allgemeine Anerkennung und Geltung, welche dieselben erlangt und durch die Verwirklichung, welche sie im menschlichen Dasein und Schaffen erfahren haben, sind diese Ideen ebenfalls zu Idealen geworden.

Das Ideal der Schönheit, als das höchste Ziel des Empfindens und Schaffens giebt sich ebenfalls als ein Dreifaches zu erkennen und zwar als ein bildnerisches, ein musikalisches und ein poetisches Ideal.

Wir werden uns, unserer Aufgabe gemäß, ausschließlich mit denjenigen Erscheinungen und Anschauungen zu beschäftigen haben, welche zu dem bildnerischen Ideal, d. h. zu der Vollkommenheit der künstlerischen Raumgebilde, mithin zu der Schönheit der baulichen, plastischen und malerischen Gegenstände in Beziehung stehen.

§ 8. Die Wahrnehmung des Schönen und des Häßlichen.

Die Anschauungen, welche wir von den Dingen in der Außenwelt, besonders von den Erzeugnissen der Natur und der bildenden Kunst gewinnen, beschäftigen zum Theil den Verstand, zum Theil das innere Gefühl. Namentlich wird das Vermögen des Empfindens oder das Gemüth durch die betreffenden Vorstellungen lebhaft berührt und angeregt und, je nachdem ihm die empfangenen Anschauungen zusagen oder nicht gefallen, in den Zustand der Lust oder der Unlust versetzt.

Beide Arten der in diesen Zuständen herrschenden Empfindungen, die angenehmen, wie die unangenehmen, die anziehenden, wie die abstoßenden, können verschiedene Steigerungen erfahren. Wenn die das Gemüth lebendig anregenden und anziehenden Eindrücke den höchsten Grad des Wohlgefälligen erreichen, so werden die Gegenstände, deren Erscheinungen diesen Einfluß üben, **schön** genannt. Bewirken andererseits die unangenehmen Eindrücke den höchsten Grad der Mißbilligung oder des Widerwilligen, so werden die, einen solchen Zustand hervorrufenden Erscheinungen als **häßlich** bezeichnet.

Will man von dem, was im Allgemeinen unter Schönheit und Häßlichkeit zu verstehen ist, einen recht klaren Begriff erhalten, so muß man sich bemühen, das Wesen und die Arten der Bedingungen kennen zu lernen, durch deren Erfüllung oder Nichterfüllung das Schöne oder Häßliche an den Gegenständen in Erscheinung tritt.

§ 9. Die Schönheit eines Gegenstandes setzt immer einen gewissen Grad von Gesetzmäßigkeit bei seinen Theilen voraus.

Wenn man die Erzeugnisse der Natur oder der Kunst, deren Äußeres die Empfindung des Schönen erregt, genau betrachtet, so wird man erkennen, daß es zunächst die Wahrnehmung einer gewissen Regelmäßigkeit oder Ordnung der Theile des Ganzen ist, welche die wohlgefälligen Empfindungen in uns hervorruft.

Nehmen wir z. B. an, unser Blick sei auf einen schönen Baum gerichtet, so wird die Erscheinung desselben uns zeigen, daß das Ganze in Wurzeln, Stamm und Krone gegliedert ist. Wir bemerken ferner, daß die Wurzeln sich in die Erde senken, daß sich der einheitliche Stamm zu einer Krone ausbreitet und diese kräftig in die Höhe hält. Die Äste und Zweige treten unter gewissen Winkeln aus dem Stamme heraus, die einzelnen Glieder nehmen von unten nach oben regelmäßig an Stärke ab, ihre Längen stehen in einem bestimmten Verhältnisse zu einander, und alle Theile sind mit verschiedenen, aber vortrefflich zu einander passenden Farben geschmückt.

Die Klarheit und Ordnung in der Vertheilung der Formen und Farben des Baumes wirkt beruhigend und wohlgefällig und bildet demnach einen wesentlichen Bestandtheil jener Beschaffenheiten, auf denen die Schönheit desselben beruht.

Eine solche ungezwungene Regelmäßigkeit und Ordnung, welche bei den richtig entwickelten natürlichen Erscheinungen immer wahrzunehmen ist, wird das **Gesetz** derselben genannt.

Wenn also gewisse Pflanzen, wie z. B. der Hopfen, die Winde, die Bohne u. s. w. die Neigung zeigen, ihre Stengel- nicht senkrecht zu erheben, sondern dieselben spiralförmig — der Hopfen nach links und die anderen Rankengewächse nach rechts — um stangenförmige Gegenstände hinaufzuführen, so genügen sie durch das Innehalten dieser Richtung lediglich dem für sie bestehenden Gesetze.

Viel entschiedener noch, als bei den Pflanzen, tritt die freie Ordnung bei den thierischen Gebilden in Erscheinung, weshalb auch in derem Bereiche, ganz abgesehen von der menschlichen Gestalt, die schöneren Formen anzutreffen sind. Man vergleiche z. B. nur eine liebliche Blume mit einem spielenden Schmetterlinge oder ein regelmäßig gewachsenes Bäumchen mit einem zierlichen Reh, um den angedeuteten Unterschied zu finden.

§ 10. **Die Wahrnehmung des Schönen ist abhängig von der Übereinstimmung der Gesetze der Dinge oder Erscheinungen mit den Normalgesetzen, welche die Schönheitsempfindungen des Menschen regeln.**

Ebenso klar und scharf, wie wir an den mannichfaltigen Gestaltungen und Vorgängen in der Pflanzen- und Thierwelt Gesetzmäßigkeit oder freie Ordnung wahrnehmen, können wir auch an den Äußerungen des höheren menschlichen Lebens erkennen, daß die Thätigkeit des Geistes nach angeborenen Gesetzen geregelt wird.

Mit der dem Geiste innewohnenden Gesetzmäßigkeit seiner Schönheitsempfindungen ist nun die Forderung verknüpft, daß alle Formen und freie Thätigkeitserscheinungen, die wohlgefällig auf uns wirken sollen, nothwendig eine solche Gesetzmäßigkeit zeigen müssen, welche mit der Ordnung unseres Empfindungsleben, also mit der Gesetzmäßigkeit, welche die Zustände unseres Gemüthes beherrscht, in allen Stücken übereinstimmt.

Um dieses harmonische Verhältniß, in welchem sich die schauende Person zu dem angeschauten Dinge oder dessen Thätigkeitserscheinung nothwendig befinden muß, wenn das Schöne desselben zur Geltung kommen soll, deutlich darzulegen, dürfte es nur nöthig sein, auf einige entsprechende Erscheinungen in der Natur oder im menschlichen Leben hinzuweisen.

Nehmen wir z. B. an, unser Auge werde durch das Anschauen bedeutender Wassermassen, die über schroffe Felswände herabrauschen und dann zerstäubend in allen Farben des Regenbogens erglänzen, überrascht, oder wir genössen den Anblick einer fröhlichen Schaar jugendlicher Gestalten, die auf blumigen Wiesen im geselligen Tanze dahinschweben, so ist der Grund dafür, daß alle diese eigenartigen Bewegungserscheinungen unserem Geiste in einem hohen Grade anmuthen, allein darin zu finden, daß wir uns selbst als Wesen kennen, die für körperliche, wie für geistige freie Bewegung und Erregung von der Natur befähigt sind. Wo wir nun jene kräftigen, lebendigen oder zierlichen und anmuthenden Bewegungsformen wahrnehmen, da vermeinen wir dann in den Urhebern derselben uns ähnliche, geistig ebenbürtige und verwandte Wesen zu erblicken, die, wie wir, von der Natur mit einer Seele ausgestattet sind und deren harmonische Gesetzmäßigkeit mit der normalen Gesetzmäßigkeit unseres Empfindungslebens, z. B. mit dem Verlangen unseres Geistes nach schönen Bewegungsformen übereinstimmt.

Die Frage, ob die Erzeuger der schönen Bewegungen denn auch alle in Wirklichkeit mit Leben und seelischen Empfindungen begabt sind, oder ob sie nur als unveränderliche Naturkräfte mechanisch schalten und walten, das kommt bei der ästhetischen Wirkung des Geschauten durchaus nicht in Betracht und hindert uns deshalb auch in keiner Weise, in jenen Urhebern in allen Fällen belebte und beseelte Wesen zu vermuthen.

Je wohlgefälliger nun eine solche Bewegungserscheinung auf uns einwirkt, desto gesetzmäßiger oder vollkommener scheint uns dann natürlich auch der Urheber der empfangenen Eindrücke zu sein.

§ 11. **Die Empfindungsfähigkeit für das Schöne wird gehoben durch das Verständniß der Gesetze der Erscheinungen und der uns eingeborenen ästhetischen Gesetze.**

Da die Schönheitsempfindung nach dem früher Mitgetheilten eine Gabe ist, welche die Natur allen Menschen verliehen hat, so sollte man annehmen dürfen, daß jeder einzelne Mensch, ob nun jung oder alt, gebildet oder ungebildet, mit allen Übrigen genau gleich empfänglich für die Eindrücke des Schönen sei. Die Wirklichkeit lehrt uns aber, daß dieses nicht der Fall ist. Die Kinder z. B. zeigen einen weit geringeren Grad der Empfänglichkeit für die Eindrücke des Schönen, als Erwachsene, auch ist dieselbe bei Personen von gleichem Alter und Geschlecht oft sehr verschieden. Wo die Schönheitsempfindungen des Einen erregt werden, da bleiben die des Anderen oft gänzlich unberührt.

Das Wahrnehmen des Schönen in seinem ganzen Umfange und unter allen Verhältnissen erfordert also noch mehr, als ein erregbares inneres Gefühl, als eine bloße Ahnung der Bedingungen des Schönen, es verlangt auch ein klares Erkennen und Verstehen der Gesetze der Erscheinungen und der seelischen Empfindungen, es setzt wie Professor Zeising sagt, die Befähigung, „die Richtigkeit oder Unrichtigkeit der Formen der Dinge vernünftig begründen zu können," voraus.

Bei dem Mangel eines solchen Verständnisses wird dem Schauenden in allen Fällen ein großer Theil der Wirkungen des Schönen verloren gehen. Daß ihm unter solchen Umständen die Wahrnehmung desselben nicht gänzlich versagt ist, liegt eben daran, daß der Gesichtssinn unmittelbar auf das innere Gefühl zu wirken vermag. Da aber das Auge, wie später noch genauer dargethan werden soll, vielfachen Täuschungen unterworfen ist, so können auch derartige durch den Gesichtssinn direct in das Gemüth gehobenen Eindrücke allein noch nicht für eine richtige und erschöpfende Beurtheilung des Schönen maßgebend sein.

Die volle Hoheit des Schönen wird deshalb immer nur von demjenigen wahrgenommen werden, dessen Erkenntniß der Gesetze der Formgestaltung mit der Empfindung für das Gesetzliche der Erscheinungen der Dinge Hand in Hand geht.

Auf dieses gemeinsame Wirken des Verstandes und des Gemüthes weist auch Goethe hin, wenn er z. B. von der Rose sagt:

„Als Allerschönste bist du anerkannt,
Bist Königin des Blumenreichs genannt.
Du bist es also, bist kein bloßer Schein,
In dir trifft Schaun und Glauben überein,
Doch Forschung strebt und ringt, ermüdet nie,
Nach dem Gesetz, dem Grund, Warum und Wie."

§ 12. Die natürliche Empfindungsfähigkeit für das Schöne ist bildungsfähig.

Obgleich jedem Menschen das Vermögen, das Schöne zu empfinden, gegeben ist, so muß doch der in seinen Geist gelegte Keim der Empfindungsfähigkeit stets erst geweckt, gekräftigt und ausgebildet werden.

Die Entwickelung dieses Keimes kann natürlich nicht bei allen Menschen eine gleiche sein, auch wird dieselbe immer verhältnißmäßig spät erfolgen, weil sie von der Ausbildung des Verstandes abhängig ist. Diese letztere muß nämlich dem Heranreifen der Empfindungsfähigkeit stets vorangehen und ihr gleichsam erst den Boden für ein kräftiges Gedeihen zubereiten.

Zu dieser angeführten ersten Vorbedingung für die günstige Entwickelung jener herrlichen Geistesgabe gesellt sich stets noch eine zweite, nämlich der Besitz einer ebenfalls angeborenen geistigen Kraft, durch deren Unterstützung die besagte Weiterbildung erst völlig erreichbar ist.

Mit dieser unerläßlichen Beihülfe waren die einzelnen Völker von jeher sehr verschieden ausgestattet, und hierauf beruht es hauptsächlich, daß dieselben auf sehr abweichenden Stufen der Empfänglichkeit für das Rein-Schöne stehen geblieben sind. Wo die besagte Kraft nur in einem bescheidenen Grade vorhanden war, da mußte auch die betreffende Nation mit der Entwickelung ihrer angeborenen Empfindungsfähigkeit im Rückstande bleiben. Ihr innerer Maßstab für das wahrhaft Schöne konnte die erforderliche Feinheit und Zuverlässigkeit nicht erreichen und somit auch ihr Schaffen auf dem Gebiete der höheren Kunst über die Anfänge derselben nicht hinausgelangen.

Wir dürfen nur einen Blick auf die Entwickelungsgeschichte der verschiedenen Völker werfen, um für den Einfluß der bezeichneten Geistesgabe die Belege zu erhalten. So vernehmen wir z. B. von den Phöniziern, daß sie nicht nur in allen Erd- und Wasserbauten sehr bewandert waren, sondern auch in allen Künsten, die mit dem Hausrath oder Luxus ihrer Zeit zu schaffen hatten, Vorzügliches geleistet haben.

Von ihren gleichzeitigen Nachbarn, den Israeliten, dagegen erfahren wir, daß sie, wiewohl auch ihnen die äußeren Mittel für das künst-

lerische Schaffen zu Gebote standen, doch niemals die Befähigung erlangten, ähnliche Werke, wie sie die Phönizier schufen, zu erzeugen. Ihr König Salomo sah sich deshalb z. B. genöthigt, die Ausstattungen, welche seine Palastbauten erforderten, von den kunstbegabten Nachbarn zu beziehen. Ja, selbst den Bau seines weltberühmten Tempels zu Jerusalem mußte er den Technikern der Heiden übertragen.

Auch der gegenwärtige Standpunkt der höheren Kunst der Chinesen und anderer Völker im Osten Asiens zeigt uns deutlich den Mangel jener geheimnißvollen Kraft, durch deren Mitwirkung die vollständige Ausbildung der Befähigung, das Schöne ganz zu erfassen, ermöglicht werden kann.

§ 13. Über das allgemeine Ziel der Weiterbildung der Empfindungsfähigkeit für das Schöne.

Die Zweckmäßigkeit oder Nützlichkeit der äußeren Erscheinung der Gegenstände wird öfter mit der bereits erläuterten Gesetzmäßigkeit derselben verwechselt. Es ist zwar anzunehmen, daß ein Gegenstand, dessen Formbildung einen hohen Grad von gesetzlicher Ordnung erkennen läßt, auch in bedeutender Weise den Zwecken der Nützlichkeit gerecht werden wird, allein das Letztere ist für die Erzielung des höchsten Wohlgefallens doch nicht unbedingt erforderlich.

Es wird z. B. Niemand darüber Zweifel hegen, daß die menschliche Gestalt unter allen organischen Gebilden am schönsten sei, und ebenso wenig wird man bestreiten wollen, daß dieselbe den Zwecken der Nützlichkeit vollkommen entspricht. Da nun aber von einem normalgebauten, gesunden thierischen Körper nicht angenommen werden kann, daß derselbe für seine Zwecke weniger gut gestaltet sei, als der menschliche Leib für die seinigen, so dürfte demgemäß bei einer gleichen Bedeutung der beiden Ausdrücke: Zweckmäßigkeit und Gesetzmäßigkeit von einer größeren Schönheit des menschlichen Körpers gar nicht die Rede sein. Dies würde aber mit dem allgemeinen Urtheile im Widerspruche stehen, und deshalb ist jene Gleichstellung der beiden Ausdrücke aus einem Irrthume hervorgegangen.

Ein mit voller Gesetzmäßigkeit ausgestatteter Gegenstand wird immer schön sein, gleichviel, ob sich mit demselben ein Nützliches verbindet oder nicht. Wir werden z. B. einen leuchtenden Krystall, einen kreisenden Adler, ein lauschendes Reh schön finden, weil uns die Erscheinung dieser Wesen gefällt; ob dieselben uns angehören, ob uns durch dieselben

irgend welche Vortheile in Aussicht stehen, daran denken wir bei der Abgabe unseres Urtheiles nicht.

Wenn aber das Wohlgefallen am Schönen ohne alle „Nebenvorstellungen" ist, wenn das ruhige Beschauen der Formen und Farben ohne Parteinahme, ohne einen Seitenblick auf etwaigen Nutzen erfolgt, so wird das in dieser Weise Wahrgenommene als Rein-Schönes bezeichnet.

Das Rein-Schöne ist demnach ein Wohlgefälliges im engeren Sinne des Wortes; es ist dasjenige, welches wir immer zuerst im Sinne haben, wenn überhaupt die Vorstellung vom Schönen in unserem Geiste erzeugt wird.

Bei der Entwickelung und Fortbildung der Empfindungsfähigkeit für das Rein-Schöne oder bei der Ausbildung und Veredelung des sogenannten ästhetischen Geschmacks ist demnach stets als Ziel im Auge zu behalten, daß der Mensch durch dieselbe an eine ruhige, vorurtheilsfreie Betrachtung der Gegenstände gewöhnt und dadurch befähigt werden soll, klare, einleuchtende und allgemein gültige Geschmacksurtheile zu gewinnen und zu äußern.

§ 14. Die Abstufungen des Schönen.

Die Gesetzmäßigkeit kann in dem Äußeren der Gegenstände, deren Erscheinung in uns wohlgefällige Empfindungen erregt, in einem verschiedenen Grade ausgeprägt sein. Wo dasselbe in seiner ganzen Fülle erscheint, wie z. B. in vielen Werken der griechischen Plastik oder in den Gemälden Rafaels und anderer unerreichten Künstler, da sind die betreffenden Gestaltungen von dem Rein-Schönen beherrscht.

Das Rein-Schöne ist sehr streng in seinen Forderungen; es duldet weder eine Erweiterung noch eine Beschränkung seiner Bedingungen. Durch sein hoheitsvolles Wesen steht es weit über dem gewöhnlichen Gesichtskreise des menschlichen Geistes, so daß derselbe alle Kräfte zusammennehmen muß, wenn er zu der Höhe des Rein-Schönen vordringen und des Genusses desselben fähig und würdig werden will.

Auf der zweiten Stufe der Schönheitserscheinungen befindet sich das Liebliche. Dasselbe steht dem Reinschönen in der Gesetzmäßigkeit der Formen um ein Geringes nach. Es ist aber befähigt, ein lebhaftes sinnliches Wohlgefallen hervorzurufen und in dem Schauenden Zuneigung und Liebe zu erwecken.

Auf der dritten Stufe treffen wir das Reizende. Bei diesem ist die Strenge des Gesetzlichen schon wesentlich vermindert. Die Grenzen

des Schönen sind hier und da bereits durch willkürliche und grillenhafte Formen verhüllt und somit in ihrer Deutlichkeit beschränkt.

Die Erscheinungen des Reizenden schmiegen sich dem Schönheitsmaße der meisten Menschen an. Sie haben das Vermögen, dem Schauenden zu schmeicheln und sind befähigt, selbst noch durch ein leichtes und loses Spiel ihrer Formen wohlgefällige Empfindungen hervorzurufen. Sie sind jedoch meistentheils nicht im Stande, den Geist auf die Dauer zu befriedigen, wie denn überhaupt das Veränderliche ein Grundzug derselben ist.

Wenn das Reizende das ergötzende Spiel seiner Formen nicht mehr in einer natürlichen und unbefangenen Weise vor Augen treten läßt, sondern seine Vorzüge geflissentlich zur Geltung zu bringen sucht, so schreitet dasselbe über die Grenzen des Schönen hinaus und betritt das Gebiet des Gefallsüchtigen. Dieser verführerische Nebenweg des Reizenden ist meistentheils der eigentliche Tummelplatz der Mode, welche die Welt von dort aus mit ihren größtentheils geringwerthigen, aber fast allgemein beliebten Gestaltungen überschüttet.

Ein ferneres Hinabsteigen bei der Bemessung des Wohlgefälligen führt von dem Reizenden zu dem Anmuthigen. Auf dieser Stufe ist es besonders die Gesetzmäßigkeit der Bewegung, welche an den Gegenständen in Erscheinung tritt. Wir erblicken dieselbe z. B. an der menschlichen Gestalt, wenn dieselbe ruhig und gemessen einherschreitet; ferner bei Spiel und Tanz, bei gymnastischen Übungen, bei der Darstellung lebender Bilder, bei dem ausdrucksvollen Spiel der Gesichtszüge und bei jenen unzähligen Arbeitsverrichtungen, welche die Erhaltung des Lebens nöthig macht. Hauptsächlich ist es die weibliche Gestalt, deren elastische Glieder eine wohlgefällige Bewegung gestatten, weshalb auch die Frau von jeher als die Hauptträgerin der Anmuth anerkannt ist.

Außerdem gewährt uns die Natur an vielen anderen Gebilden und zwar selbst an den Erscheinungen ihrer unorganischen Erzeugnisse die Wahrnehmung des Schönen der Bewegung. So z. B. an dem Sprühen der Funken eines glühenden Eisens, an dem Auf- und Abschnellen der Wassermassen eines Springbrunnens; ferner an dem Wiegen der Seerosen auf den Wellen, an dem Nicken und Neigen der Baumgipfel in bewegter Luft, an dem feierlichen Wallen der Kornfelder, des Schilfes und der Wiesengräser u. dergl. mehr.

Auf den noch tiefer stehenden Stufen des Schönen begegnen wir dem Niedlichen, dem Zierlichen, dem Gefälligen, dem Hübschen,

dem Artigen und noch manchen anderen Maßbezeichnungen des Gesetzlichen der Erscheinungen, die für unsere Zwecke von einiger Bedeutung sind.

§ 15. Den einzelnen Stufen des Schönen entsprechen die verschiedenen Bildungsgrade der Menschen.

Indem die Natur es für zweckmäßig erachtete, den mannigfaltigen Formen ihrer Erzeugnisse verschiedene Grade des Schönen zu verleihen, gewährte sie dem Menschen zugleich die Möglichkeit, diese verschiedenen Abstufungen auch wahrnehmen zu können. Sie begabte ihn zu dem Zwecke mit einer ganzen Stufenleiter von Gefühlen, die den Abstufungen des Schönen genau entsprechen.

Diesem Geschenke fügte sie aber die Bedingung hinzu, daß die Befähigung zu dem Genusse der höheren Stufen des Schönen größtentheils erst durch eine gründliche Ausbildung der angeborenen Schönheitsempfindungen erworben werden muß. Da nun die Anregung und Weiterentwickelung dieses Vermögens in den verschiedenen Lebensverhältnissen eine sehr ungleiche ist, und da außerdem auch einzelne Personen durch eine größere natürliche Begabung im Vortheile sind, so können auch nicht alle Menschen für den Vollgenuß der sämmtlichen Schönheitsstufen befähigt sein.

Während ein verhältnißmäßig geringer Theil der Menschheit vermöge der ihm angeborenen hervorragenden Empfindungsfähigkeit und der hinzugekommenen vortrefflichen Schulung seiner Anlagen zu der Wahrnehmung des Rein-Schönen emporzudringen vermag, kann sich die bedeutend überwiegende, weniger begabte und in minder günstigen Verhältnissen herangewachsene Menschheit mit ihrer Empfindungsfähigkeit nur bis zu den tiefer liegenden Stufen des Schönen erheben. Das höher befindliche Schöne vermag dieselbe nur wie in einem unsicheren Halbdunkel, gewissermaßen wie in einem Traumleben vorgeführt, zu empfinden. Es fehlt ihr die nöthige Schärfe der Urtheilskraft, sie kann das Schöne nicht nach seinem vollen Werthe bemessen.

Irgendwo wird jedoch schließlich Jedermann auf eine Stufe des Schönen treffen, welche zu einer der Sprossen seiner Gefühlsleiter paßt, wo also der ihm zu Theil gewordene Maßstab für das Schöne nicht mehr den Dienst versagt.

Wenn nun Jemand mit der ihm angeborenen oder anerzogenen Empfindungsfähigkeit für das Schöne beispielsweise bis zum vollen

Erfassen des Reizenden vorgedrungen ist, so wird er natürlich auch befähigt sein, das weniger hochstehende Schöne, wie z. B. das Zierliche, Niedliche, Hübsche u. s. w. zu empfinden.

Es gewährt ein eigenthümliches Vergnügen, beobachten zu können, bis zu welcher Höhe der Schönheitsempfindung sich die einzelnen Schichten der Gesellschaft emporzuschwingen vermögen. Die Einen sieht man nur bis zu dem Drolligen gelangen, indem sie die possierlichsten Dinge als Lieblinge ihres Geschmackes um sich ansammeln, während Andere bereits auf der Stufe des Zierlichen angetroffen werden, wo ihr Schönheitsbedürfniß ein volles Genüge findet. Alle Kreise und Verhältnisse bieten zu Studien dieser Art günstige Gelegenheiten.

§ 16. **Der Gegensatz des Schönen ist das Häßliche.**

Wenn man bei der Betrachtung der Gesetzmäßigkeit der Dinge über die unterste Stufe des Wohlgefälligen hinabgelangt, so betritt man das Gebiet derjenigen Erscheinungen, die uns völlig gleichgültig lassen. Das Äußere der Gegenstände dieses Bereiches hat nicht die Fähigkeit, Lust oder Unlust in unserem Inneren zu erregen und steht uns also gewissermaßen neutral gegenüber.

Jenseits der Grenze des für unsere Gefühle Gleichgültigen treffen wir aufs Neue Erscheinungen an, die auf unsere Seele einwirken. Wir finden dort aber nicht mehr die Gebilde des Wohlgefälligen, sondern vielmehr die Gegensätze alles Schönen, nämlich dasjenige, was wir als **häßlich** bezeichnen.

Das Äußere der Dinge aus dem Bereiche des Häßlichen zeigt uns statt der Ordnung und Gesetzmäßigkeit nur solche Gestaltungen, Formen und Farben, die mit dem Wesen und dem höheren Verlangen unseres Geistes im Widerspruche stehen und unser Gemüth in den Zustand des Widerstrebens, der Unlust, des Ekels, des Grauens u. s. w. versetzen.

Da es nicht immer leicht ist, dasjenige, was uns nicht zusagt, ohne Weiteres richtig zu beurtheilen, so ist es für alle Fälle rathsam, bei der Wiedergabe der empfangenen Eindrücke mit Vorsicht zu Werke zu gehen. So kann es z. B. wohl geschehen, daß uns irgend eine natürliche Gestaltung bei dem ersten Anblicke mit Widerwillen erfüllt, weil unser Auge Beschaffenheiten an ihr bemerkt, die mit dem in uns wirksamen Maße für das Schöne nicht sogleich in Einklang treten wollen. Wenn wir uns ein solches Gebilde aber länger und genauer betrachten,

oder wenn uns dasselbe von einem Kenner der Natur nach Wesen, Zweck und Bedeutung erläutert wird, und uns auf solche Weise die wunderbare Gesetzmäßigkeit und Vollkommenheit der Formen zum Bewußtsein gelangt, so erweitert sich auch unser Schönheitsmaß und der erste ungünstige Eindruck wird dadurch verwischt. Wir empfinden nunmehr die Harmonie, welche zwischen Wesen und Erscheinung besteht und sind deshalb auch nicht mehr geneigt, das Erschaute dem Häßlichen beizuzählen.

§ 17. Die künstlerische Berücksichtigung des Häßlichen.

Das wirklich Häßliche bleibt unter allen Umständen etwas Mißfälliges. Die Darstellung desselben sollte deshalb niemals Aufgabe und Ziel des künstlerischen Schaffens sein. Es giebt allerdings Verhältnisse, unter denen die Formen des nicht Allzuhäßlichen eine günstige Verwendung finden können. So z. B., wenn dieselben dazu verwerthet werden, das Schöne durch ihren Gegensatz zu heben und mächtiger in die Augen springend zu machen, wie dies zuweilen auf dem Gebiete des menschlichen Schmuckes geschieht. Auch wissen z. B. viele, durch ihre äußere Erscheinung ziemlich anmuthende weibliche Wesen dadurch, daß sie sich in unmittelbarer Nähe von Personen bewegen, deren unschöne Gesichtszüge oder weniger geschmackvolle Toiletten für ihre Gestalt gleichsam einen günstigen Hintergrund abgeben, ihre vorhandenen Reize ganz wesentlich zu erhöhen.

Eine alte Erfahrung lehrt uns ferner, daß wir, sobald wir immer nur Schönes von gleich hohem Werthe erblicken, sehr leicht in die Lage kommen, den richtigen Maßstab für das Schöne zu verlieren. Das Auge wird durch das ununterbrochene Anschauen des Gleichwerthig-Schönen endlich abgestumpft und kann sich nur dann wieder auffrischen, wenn es abwechselnd auch weniger schön Gestaltetes oder gar häßlich Geformtes wahrnimmt. Diese Erfahrung wird z. B. derjenige machen, welcher die Aufgabe hat, eine größere Anzahl vorzüglicher Werke der Kunst längere Zeit hinter einander zu betrachten. Einen ganz ähnlichen Eindruck dürfte z. B. auch derjenige empfangen, welcher in der bekannten Münchener Gallerie der schönsten Frauen tagelang, die Gesichtszüge studirend, verweilen wollte.

In demselben Grade, wie es bei dem Schauen des Wohlgefälligen geschieht, kann das innere Maß für die Beurtheilung des Schönen an Schärfe und Zuverlässigkeit verlieren, wenn das Auge genöthigt ist, oft und lange auf Formen von unzweifelhafter Häßlichkeit zu blicken. In

dieser Beziehung giebt uns die Mode manches auffällige Beispiel an die Hand. Wir wollen hier nur auf eines ihrer harmlosesten Erzeugnisse hinweisen und zwar auf die im 17. Jahrh. in Anwendung gebrachten Schönheitspflästerchen von schwarzem Taffet. Diese mannigfaltig gestalteten Flecke, welche sich die vornehmen Damen ins Gesicht klebten, sollten die Farbenwirkung der weißen und rothen Schminke erhöhen. Aus diesem Mißbrauche der Contraste ist ersichtlich, daß gerade die höher gebildeten Kreise jener Zeit durch den fortwährenden Anblick der Unnatur das feine Gefühl für das Schöne verloren hatten.

Die leichte Gewöhnung des Menschen an das Häßliche ist ein bedeutendes Hinderniß für die in neuerer Zeit angestrebte Bildung des ästhetischen Geschmackes. Sie wird besonders und immer zu allererst in denjenigen Kreisen angetroffen, welche die Mittel auf leichte Weise gewinnen, deren es bedarf, um den barocken und koketten Gebilden der Mode mit offenen Armen entgegen eilen zu können.

B. Über die Vorbedingungen des Schönen.

§ 18. Die Vielheit des Wahrnehmbaren.

Um sich in einer unzähligen Menge von Dingen zurecht zu finden, muß unser Auge im Stande sein, dieselben von einander zu unterscheiden. Hierzu ist eine deutliche Verschiedenheit der wahrzunehmenden Gegenstände erforderlich und zwar eine solche, welche in den Umgrenzungsflächen derselben ausgeprägt ist. Nur dann, wenn das Äußere der einzelnen Dinge dem Auge die erforderlichen Halt- und Ruhepunkte darbietet, gewinnen wir von der großen Masse den Eindruck, daß dieselbe eine Summe von Einheiten, also eine Vielheit sei.

Schütten wir z. B. Alaun in eine Schale und gießen Wasser darauf, so erhalten wir zunächst einen formlosen Brei, ein Chaos, auf dem das Auge ohne Halt herumirrt. Geben wir dem Gefäße, nachdem der Inhalt desselben aufgelöst ist, einen leichten Stoß, so entstehen plötzlich zierliche Krystalle an Stelle der bis dahin wirren Masse, die uns nun den überraschenden Anblick einer zahllosen Vielheit gewähren.

Der Vorgang dieser Formgestaltung, sowie auch die erzeugte Menge wirken natürlich zunächst nur angenehm auf unseren Geist. Da aber die entstandenen unzähligen Gebilde eine große Gleichförmigkeit zur Schau tragen, so verliert der längere Anblick derselben schnell an Reiz,

das Auge wird durch das Einerlei ermüdet und in Folge dessen auch das innere Gefühl in den Zustand der Gleichgültigkeit versetzt.

Ganz ähnlich wirken noch manche andere Erscheinungen in der Natur. Welchen reizlosen Eindruck erzeugt z. B. eine mit Geröll bedeckte Berglehne, auf der kein grüner Halm erkennbar ist oder ein ausgetrocknetes, mit Kieseln überstreutes Flußbett. Und welches beängstigende Gefühl beschleicht uns bei dem Anblick eines mit Binsen dichtbewachsenen ungeheueren Sumpfes, eines endlosen Kornfeldes, oder eines ganz mit Schilf umsäumten Landsees.

Jener Zustand der Interesselosigkeit, in welchen unser Gemüth bei dem Anschauen der zuerst genannten einförmigen Vielheiten versetzt zu werden pflegt, kann, wie aus den letzteren Beispielen zu entnehmen ist, in Folge hinzugetretener Umstände sogar in den des Widerwillens, der Bangigkeit und der Furcht übergehen.

Wahrhaft abstoßend wirkt aber der Anblick einer gleichförmigen großen Menge, wenn sich Leben und Bewegung in derselben zu erkennen giebt. Unser Inneres wird bei der Vorführung des Häßlichen in dieser Gestalt mit den Empfindungen eines unüberwindlichen Ekels erfüllt. Dergleichen Erscheinungen zeigen sich z. B. in dem Gewimmel eines vollen Raupennestes, in dem Treiben auf einem zerstörten Ameisenhaufen, in dem Kriechen der in einem Gefäße zusammengeballten Regenwürmer, in dem Hin- und Herschnellen zahlloser Schwaben an einer Küchenwand, in dem Schlüpfen, Schieben und Schleichen massenhaften Ungeziefers u. dgl.

§ 19. Die Einheit in der Vielheit.

Wenn wir im Spätsommer eine Doppelreihe von Kranichen, Störchen, wilden Enten oder Gänsen am Himmel erblicken, so bemerken wir, daß durch die freie Aneinanderfügung der einzelnen Vögel eine zugespitzte geometrische Figur entstanden ist, welche sämmtliche betheiligte Wesen als ein Zusammengehöriges, als eine Einheit erscheinen läßt. Diese Vereinigung der Vielheit wird gewöhnlich mit dem Namen Zug bezeichnet.

Der Anblick eines solchen Zuges wirkt wesentlich anders auf unsere Empfindungen, als z. B. derjenige einer vorüberfliegenden Schaar Dohlen, Staare oder Tauben. Die in ihm zur Geltung gebrachte Ordnung und Regelmäßigkeit muthet uns an, weil dieselbe mit der Vorliebe unseres Geistes für alles Geregelte und Gesetzmäßige im Einklange steht.

Diese Art der Verbindung des Vielen zu einer Einheit läßt jedoch noch Mancherlei vermissen. Es zeigt sich in dem spitzen Dreieck der Vögel weder volle Abgeschlossenheit, noch Selbstständigkeit, denn die Theile des Zuges sind nur mechanisch aneinandergefügt, wie eine spielende Kinderschaar bei einem Reigen. Jeder Theil kann sich willkürlich von dem Ganzen ablösen, ohne dasselbe dadurch zu zerstören.

Betrachtet man dagegen einen der Vögel des Zuges allein, so findet man, daß auch dieser eine Einheit in der Vielheit vor Augen führt, daß aber die Gesammtheit seiner Theile nicht bloß eine Anhäufung von Formen ist, sondern daß das in ihm Zusammengefügte ein untheilbares Ganzes bildet, also ein Ding, an dem wir Anfang, Mitte und Ende unterscheiden können.

Hieraus wird uns nun klar, daß wir als wahre Einheiten nur solche Erscheinungen bezeichnen dürfen, in denen das vereinte Viele zu einem in sich abgeschlossenen Wesen verschmolzen ist, dessen Bestandtheile also nicht ein Einzelnes sind, wie die Vögel im geregelten Zuge, sondern ein Geeintes, wie z. B. die Verbindung von Kopf, Rumpf und Gliedern am Körper des lebendigen Menschen.

„Findet in Einem die Vielen, empfindet die Viele, wie Einen;
Und ihr habt den Beginn, habet das Ende der Kunst.“ Goethe.

§ 20. Die Einheit in Verbindung mit der Mannigfaltigkeit.

Eine Einheit, welche eine Summe von völlig gleichförmigen Theilen umfaßt, wie z. B. eine Gartenmauer, die aus roh gelassenen Ziegelsteinen besteht und nicht die kleinste Unterbrechung ihrer monotonen Fläche darbietet, sowie ein endlos erscheinender Wildzaun von Stangenholz und dergleichen wird ungeachtet der Merkmale eines in sich abgeschlossenen Ganzen doch immer noch nicht im Stande sein, den Eindruck des Wohlgefälligen in uns erzeugen. Die Schönheit verlangt demnach von jedem einheitlichen Gegenstande neben der Vielheit, Regelmäßigkeit und Ordnung seiner Theile auch die Mannigfaltigkeit derselben.

Wie z. B. der weiße Sonnenstrahl, welcher seinen Weg durch eine geschliffene Wasserflasche in unser Zimmer nimmt, hier in einer Menge der verschiedenartigsten Farbenstrahlen ergänzt und dadurch die Gegensätze, die in seiner Einheit liegen, zu erkennen giebt, ebenso muß auch jede andere einheitliche Erscheinung Mannigfaltigkeit, d. h. Veränderungen und vielerlei Gegensätze zur Schau tragen, wenn dieselbe unser Inneres angenehm berühren soll.

Je bedeutender und wahrnehmbarer diese Abweichungen oder Gegensätze sind, um so nachhaltiger wird dann auch die Wirkung des einheitlich verbundenen Vielen auf unsere Schönheitsempfindungen sein. Aus diesem Grunde ist der Eindruck einer fruchtbaren, mit Baumgruppen geschmückten Hügellandschaft mächtiger, als der einer weiten, bebauten, reichen Ebene und der Anblick einer Alpengruppe großartiger, als der einer bewegten See.

Die Verschiedenheiten, welche das Wesen des Mannigfaltigen ausmachen, und auf denen die angenehme Wirkung der Gegenstände zum Theil beruht, geben sich entweder in der Größe, der Form, der Gliederung, der Farbe und Gruppirung der Theile der Dinge, oder in der Beschaffenheit des Stoffes derselben zu erkennen. Eine einheitliche schöne Landschaft wirkt daher auf unseren Geist durch große Bäume und niedriges Gebüsch, durch flache Wiesengründe und abgerundete Berggipfel, durch sanftgeneigte Halden und schroff ansteigende Felswände, durch schattige Thäler und sonnige Matten, durch saftiges Grün und dürres Gestrüpp, durch schäumende Gewässer und duftige Nebel, durch blauen Himmel und goldiges Gewölk. Alle diese mannigfaltigen Dinge werden von unserem Auge als ein in sich abgeschlossenes Bild, als eine wunderbare Einheit aufgefaßt und als solche in die Seele übertragen.

§ 21. Die Harmonie der Theile eines Ganzen.

Wenn die zu einem einheitlichen Gegenstande verbundenen Theile der Bestimmung desselben in gleichem Grade angemessen sind, so wird ihr Verhältniß zu einander als ein harmonisches bezeichnet.

Die Harmonie verlangt demnach nicht die Gleichheit aller Theile eines Ganzen, sie gestattet vielmehr die Mannigfaltigkeit derselben und fordert nur die Übereinstimmung der Beziehung, in welcher die Theile zum Ganzen und zu einander stehen. Sie läßt der Verschiedenartigkeit der zusammengehörigen Gebilde in Form und Farbe, in Theilung und Gruppirung einen weiten Spielraum. So können z. B. an demselben Gebäude dorische, ionische und korinthische Säulen, deren Abweichungen von einander doch Jedem in die Augen fallen, in Anwendung kommen, sobald nur ihre Reihenfolge den Bestimmungen genügt, nach denen die Verhältnisse der Stockwerke unter einander und zum Ganzen geregelt werden müssen. Ebenso können auch die Thürme eines Domes Verschiedenheit in ihren ornamentalen Formen zeigen, ohne die Harmonie der Schöpfung des Baumeisters dadurch zu schädigen.

Etwas Ähnliches kann vielfach auch an Bekrönungen, Füllungs-ornamenten und sonstigen schmückenden Beigaben, z. B. an Gallerien, Gitterwerken, Geländern u. s. w. beachtet werden. Wiewohl an diesen Gegenständen unter den vielen zusammengehörigen Formen oft nicht eine einzige der anderen gleich ist, so wird dennoch die wohlgefällige Übereinstimmung und die volle Einheit der Motive in keiner Weise vermißt.

Anders dagegen ist die Wirkung verschiedener Theile eines Gegenstandes, wenn dieselben statt jener freien Übereinstimmung Willkür, Zwang, Unordnung, Maßlosigkeit, Zersplitterung und Lückenhaftigkeit in ihren Beziehungen zu einander und zum Ganzen zu erkennen geben. So wird z. B. ein kleinbauchiges Gefäß mit übergroßem Ausgußrande, oder ein nach allen Seiten freistehendes Gebäude mit reichgeschmückter Vorderseite aber langweiligem Giebel stets unharmonisch sein. Denselben Eindruck werden wir empfangen bei dem Anblicke eines Zimmerschmuckes, der aus einem bunten Durcheinander von Lithographien, Kupferstichen und Ölgemälden besteht. Auch die Vereinigung des Schiefen mit dem Geraden, des Runden mit dem Kantigen, des Stumpfen mit dem Spitzen u. s. w. kann unter Umständen sehr unharmonisch wirken. Ja, selbst die Reihenfolge der verschiedenen Maßverhältnisse in einer Gruppe kann störend sein. Wenn z. B. ein großer Blumentopf am Fenster links und ein kleinerer daneben rechts noch leidlich zu einander passen, so wird doch die umgekehrte Anordnung derselben den gebildeten Schönheitssinn verletzen. Dieselbe Regel gilt natürlich auch für jede andere Vereinigung des Großen und des Kleinen in dem gruppirten Nebeneinander. Aus diesen gegebenen Andeutungen kann man bereits erkennen, daß sich die Wirkung des Gesetzes der Harmonie auf alle Gebiete des Schönen erstreckt.

§ 22. Die schöne Übereinstimmung oder Eurhythmie der Theile der Begrenzungsflächen eines Gegenstandes.

Die Ausdehnung der Masse eines Körpers wird durch seine Oberfläche allseitig bestimmt. Wenn diese Begrenzungsfläche den Eindruck des Schönen hervorbringen soll, so müssen alle einzelnen Theile derselben in ihrer Aufeinanderfolge eine gefällige Verschiedenheit oder einen angenehmen Wechsel zeigen. Dieser Wechsel wirkt nur ansprechend auf unsere Empfindungen, wenn die Veränderungen und Richtungen der Formen harmonische sind. Die Harmonie oder wohlgefällige Übereinstimmung des Mannigfaltigen in dem

Wechsel der Begrenzungen wird mit dem Worte Eurhythmie bezeichnet.

Die Forderungen der Gesetze für die eurhythmisch gebildeten Körperflächen sind demnach auf die Formgestaltung und auf die Ordnung in der Wiederkehr der nebeneinander befindlichen Theile der Begrenzungsfläche gerichtet. Es kommen dabei alle Erhöhungen und Vertiefungen, alle Haupt- und Unterpunkte der Körperglieder gemeinsam in Betracht.

§ 23. Die Abhängigkeit der Eurhythmie der Körperbegrenzungen von der Bedeutung der Gegenstände.

Je tiefer ein Gegenstand seinem Wesen nach auf der Stufenleiter alles Geschaffenen steht, desto stärker ist zwar meistens das Gesetzliche an ihm nach Außen gekehrt, aber doch nicht immer zu Gunsten seiner Gesammterscheinung hervorgehoben. So tritt z. B. an den krystallinischen Gebilden, so wie auch an den damit verwandten Formen des Bauwesens und des Kunstgewerbes die Gliederung der Begrenzungsflächen nicht selten mit einer gewissen Schärfe auf und verleiht denselben dadurch das Gepräge des Herben und Starren. Etwas anders zeigen sich in dieser Beziehung bereits die mit Leben und thätigen Organen ausgestatteten Erzeugnisse des Pflanzenreiches, wiewohl auch bei diesen das Streben nach freierer Gestaltung noch häufig mit Hindernissen zu kämpfen hat.

Noch mehr äußert sich die Freiheit der Entwickelung der Oberfläche an den Formgebilden in der Thierwelt. Auf diesem Gebiete tritt zum Leben der Geschöpfe noch die selbstständige Bewegung und damit ein desto größerer Reiz im Wechsel der Begrenzungsflächen.

Die Eurhythmie der pflanzlichen und mineralischen Produkte ist zwar im Grunde auch nichts anderes, als das Schöne der Bewegung der Begrenzung, indem das Wohlgefällige der letzteren aus einer Bewegung ihrer Masse hervorgegangen ist und auch deutlich auf solche Bewegung zurückzuweisen pflegt; allein die Bewegung der thierischen Formen tritt weniger erstarrt auf und ist zu immer neuen Wechseln befähigt.

Die höchste Stufe der Schönheit eurhythmischer Begrenzungen ist in der menschlichen Gestalt erreicht. In dieser herrschen überall die Wellenbewegungen der Fläche vor, und alle Formen der lebendig ineinandergreifenden Theile gehen wohlgefällig in einander über. Obgleich auch hier sich alle Flächentheile gänzlich innerhalb der Schranken des

Gesetzlichen bewegen, so zeigen dieselben doch in ihren wunderbaren Schwingungen die volle Freiheit der Gebilde. Sie vereinigen in ihrem Verlauf harmonisch das Harte mit dem Weichen, das Starre und Spröde mit dem Schmiegsamen, das Eckige und Kantige mit dem Runden. Sie zeigen die lieblichsten Erhebungen und Senkungen, die zartesten Einbiegungen und Ausbiegungen der Theile vom Scheitel bis zur Fußsohle und bringen überall das Wogen und Schwellen der Muskeln durch ihr feines Formenspiel zur Anschauung.

§ 24. Die Gleichseitigkeit oder Symmetrie der Gegenstände.

Wenn man aus einer Anzahl in sich abgeschlossener Formen z. B. aus dem Blätterkreise einer Strahlenblüthe oder aus dem, einer Schneeflocke, eine kleine Gruppe herausnimmt, wie in Fig. 1 geschehen ist, und durch die Mitte derselben eine senkrechte Linie zieht, so erhält man eine symmetrische Figur. (S. auch die Figur 2.)

Bei der symmetrischen Gestaltung der Gegenstände findet demnach eine gleichmäßige Vertheilung der Formen zu beiden Seiten einer Mittellinie statt. Die Elemente erscheinen dabei immer so geordnet, daß die Reihung der einen nach links und die der anderen nach rechts läuft, d. h. die Theile folgen in derselben Weise aufeinander, wie z. B. die Finger der beiden nebeneinander gelegten Hände. Außerdem müssen alle Theile, deren Entfernung von der Mittellinie übereinstimmt, auch in Form und Farbe harmoniren.

Es ist jedoch nicht nothwendig, daß die Mittellinie symmetrischer Gebilde immer senkrecht gerichtet sei, dieselbe kann auch eine schräge oder wagerechte Lage haben. Das Haupterforderniß besteht darin, daß die Vertheilung der ebenmäßigen Formen stets rechtwinklig zu der einmal angenommenen Mittellinie erfolgen soll, wie in Fig. 2 die Mittellinie CD und die Grundlinie AB zeigen.

Der Einfluß des Gesetzes der Symmetrie macht sich fast an allen Erzeugnissen der Natur bemerkbar. Wo die Symmetrie oder Gleichseitigkeit sehr deutlich ausgeprägt erscheint, da ist die Mittellinie der Gebilde gewöhnlich stark betont. Solche Hervorhebungen erblicken wir z. B. in der starken Hauptrippe der Pflanzenblätter, in den abweichend gefärbten Streifen der Blüthenblätter und in den Nähten, Wülsten, Adern und Einkerbungen der Früchte.

Bei den Säugethieren zeigen sich dieselben in der Verschiedenheit der Richtung, Färbung und Länge der Haare, bei den Vögeln in der

Größe, Stellung und Farbe der Federn und bei den übrigen Thieren in der abweichenden Gestalt der Schuppen, Panzerringe, Flossen und dergleichen mehr.

Auch die Kunst versäumt es nicht, die Symmetrie ihrer Gebilde durch die Betonung der Mitte oder Mittellinie augenfälliger zu machen. Sie erreicht diesen Zweck durch Anhäufung ornamentaler Formen, durch starke Erhöhungen oder Vertiefungen, durch Einfügung bedeutungsvoller Theile und durch kräftige Gegensätze der Formen oder Farben innerhalb der Grenzlinie beider Hälften.

§ 25. Die strenge Symmetrie oder das Ebenmaß.

Die Symmetrie kann in den von ihr beherrschten Gegenständen mit größerer und geringerer Schärfe durchgeführt sein. Die strenge Symmetrie zeigt eine völlige Übereinstimmung in Zahl, Ausdehnung und Abstand ihrer Formen, so wie auch eine unbedingte Gleichheit in der Bewegung der Umrißlinien und in der Farbe der einander gegenüberliegenden Theile. Sie giebt sich an vielen Gestaltungen der Natur deutlich zu erkennen, so z. B. an den Formen der Krystalle, an den mannigfaltigen Gebilden der Schneeflocken, an Blättern, Blüthen und Früchten, an Schmetterlingen und ähnlichen tiefer stehenden Wesen. Zuweilen tritt auch bei diesen mehr untergeordneten Wesen schon ein freieres Walten des Gesetzes der Gleichseitigkeit in Erscheinung, so z. B. bei dem Blatte der Linde, bei welchem weder die beiden Hälften, noch die Rippen in denselben übereinstimmen. Legt man aber zwei, an einem Zweige aufeinander folgende Blätter der Linde neben einander, so erhält man merkwürdiger Weise dieselbe symmetrische Anordnung, welche bei neben einander gelegten Händen wahrzunehmen ist.

Auf dem Gebiete der Kulturentwickelung zeigt sich die eigenthümliche Erscheinung, daß die auf einer tieferen Stufe der Bildung stehenden Völker bei ihrem künstlerischen Schaffen stets die strengere Symmetrie der Formen zu erreichen suchen. Man nimmt dergleichen bei den ersten ägyptischen, wie bei den assyrischen und ältesten hellenischen Leistungen wahr. Die Köpfe ihrer menschlichen Gestalten befinden sich fast immer in der senkrechten Mittellinie des Körpers; die einzelnen Glieder zeigen links und rechts dieselbe Haltung und selbst die Falten der Gewänder sind auf beiden Seiten gleich.

Wo sich das Figürliche an die Strukturtheile der Gebäude anschließt, wie z. B. auf den Giebelfeldern, den Friesen, den Säulenkapitälen u. s. w., da ist die strengere Symmetrie natürlich unvermeidlich.

Es können gewisse Fälle eintreten, in denen das strenge Ebenmaß den Anschein des Erzwungenen, Übertriebenen oder Unwahren hat, so z. B., wenn ein Haus in seinen beiden Hälften mit völlig gleichgebauten und ausgeschmückten Zimmern versehen ist, wenn eine Stadt in allen Theilen gleiche Straßen, gleiche Häuser und gleiche Plätze hat, oder wenn eine Fassade neben der richtigen, auch mit einer blinden oder falschen Thür ausgestattet ist.

§ 26. **Die freie Symmetrie.**

Neben dem gleichen Maße ist bei der Anordnung symmetrischer Gebilde gewöhnlich auch das Gesetz der Schwere in Betracht zu ziehen. Es kann dabei sogar der Fall eintreten, daß dem Gewichte und der dadurch gewonnenen größeren Bedeutung der Theile der Vorrang vor dem Maße derselben eingeräumt werden muß. Es wird dann statt des Messens der Theile und ihrer Abstände, das Wägen derselben zur Ausführung gebracht, was hier natürlich nur im bildlichen Sinne zu verstehen ist. Dadurch wird jeder Anschein des Steifen, Strengen, Erzwungenen und Unnatürlichen vermieden und der Anwendung des Gesetzes der Gleichmäßigkeit ein hoher Grad von Freiheit gewährt.

Wir bemerken diesen Einfluß der freieren Gestaltung z. B., wenn wir eine Gartenanlage nach altem französischem Geschmack mit einer solchen vergleichen, deren Anordnung dem Vorgehen der schaffenden Natur abgelauscht ist.

Wo bei einer symmetrischen Erscheinung die Abweichung einer Form durch die Einwirkung des Gewichtes und der darin zugleich liegenden größeren Bedeutung der Theile ausgeglichen werden muß, da geschieht dies meistens durch die Herstellung eines entsprechenden Gegengewichtes.

Das Wesen des Gegengewichtes äußert sich entweder durch die größere Anzahl der Theile oder durch den vermehrten Umfang derselben; vielfach giebt es sich auch durch die Beschaffenheit des Stoffes, aus dem die Formen dargestellt sind, zu erkennen. Der Stoff kann Härte, Festigkeit, Schärfe, Derbheit, Prallheit, Weichheit, Starrheit, Sprödigkeit und andere Eigenschaften wahrnehmen lassen, um dem genannten Zwecke zu genügen.

Das Auftreten des, unser Schönheitsgefühl versöhnenden Gegengewichtes bemerkt man ganz besonders an der Gestaltung der Seitenansicht vieler Pflanzen, sowie auch an der Bewegung des Profils der

meisten Thiere. Im Pflanzenreiche sind es hauptsächlich die sogenannten symmetrischen Blumenkelche und Blumenkronen der Orchideen, der Ackelei, des Frauenflachses, des Rittersporns, des Eisenhutes und anderer, die durch einen kegelförmigen, geraden oder spiralförmigen gewundenen Ansatz, den Sporn, die Einwirkung des Gesetzes des Gleichgewichtes erkennen lassen.

Im Thierreiche sind es besonders die Vögel, in deren Gestalt sich das Bedürfniß nach einem Ausgleiche des Gewichtes einiger Theile geltend macht. Dem Übergewichte des Vorderkörpers wird die Wage gehalten durch den Schwanz, dessen Form, Farbe, Richtung und scheinbare Last den Vorderkörper auf den stützenden Beinen gewissermaßen in der Schwebe erhält.

Im Profile der menschlichen Gestalt kommen neben der Stoffmenge besonders die Eigenschaften und Beschaffenheiten der Stoffe der verschiedenen Theile als Gegengewicht zur Geltung. Dem weichen, nach vorn vorspringenden Gesichte giebt der harte Hinterkopf das nöthige Gegengewicht. Den derben Schulterblättern hält die schwellende Brust und dem straffen Schienbein die elastische, volle Wadenmuskel das Gleichgewicht.

Wenn an die Stelle des Abwägens der einzelnen Theile bald das Zuertheilen einer ganzen Gruppe von Elementen nach dem Gesetze der Symmetrie tritt, wie z. B. bei den zwei Hälften einer Baumkrone, bei den Figuren eines Bildes und dergleichen, so wird dadurch das sogenannte Massengleichgewicht erzeugt.

In dieser letzten Art der Verbindung der Formen zu einem einheitlichen Ganzen ist die äußerste Grenze der freien Symmetrie erreicht.

§ 27. Die Wirkung des Übergewichtes an symmetrischen Erscheinungen.

Eine sehr starke Hervorhebung des Gegengewichtes bringt sehr leicht ein schädliches Übergewicht hervor. Das richtige Maß- oder Gewichtsverhältniß der Theile wird dadurch zerstört. Man hat solche Mißverhältnisse z. B. zu allen Zeiten an der Anordnung der Bekleidung und des Schmuckes des menschlichen Körpers wahrnehmen können. In der Regel sind es lächerliche, von dem reinen Profile der menschlichen Figur seltsam abschweifende Kostüme, wie sie die Mode zuweilen vorschreibt, oder wunderliche Sitten, oder auch falsche Vorstellungen von der äußeren Würde des Menschen, die zu einer derartigen Entstellung die Veranlassung geben.

Ein geringer Grad von Übergewicht ist mitunter von vortrefflicher Wirkung, wie die Natur durch die Körpergestaltung einiger hervorragender Geschöpfe beweist. Sie hat z. B. dem Löwen, dem Eber, dem Pferde, dem Büffel, dem Auerochsen und anderen Thieren einen Vorderkörper gegeben, welcher den Hinterkörper an Maß und Schwere entschieden übertrifft. Dadurch wird dem ersteren Theile, der ohnehin schon als Sitz der höheren Sinne bevorzugt ist, eine Bedeutung beigelegt, welche die Erscheinung der übrigen Körpertheile wirkungslos machen muß. Dessen ungeachtet gewährt die gesammte Gestalt dieser Thiere einen Anblick, welcher die größten Dichter zum Lobe derselben begeistert hat. Man lese z. B. nur die Schilderung des Löwen und des Ebers bei Homer, oder die des edlen Streitrosses bei Hiob im 39. Kapitel seines Buches, um sich hiervon zu überzeugen. Auch von neueren Dichtern sind dergleichen Lobgesänge ja bekannt.

§ 28. Die Gliederung der Gegenstände.

Wenn ein einheitlicher Gegenstand einer derartigen Theilung unterzogen wird, daß dieselbe keine vollständige Lostrennung der Theile bewirkt, sondern nur eine deutliche Hervorhebung der Grenzen der letzteren ergiebt, so wird diese Theilung eine Gliederung genannt.

Soll die Gliederung eines Ganzen einen wohlgefälligen Eindruck hervorbringen, so muß dieselbe zunächst so beschaffen sein, daß sie dem Auge einen deutlichen Überblick aller Theile gewährt. Dieses kann sie aber nur, wenn die Zahl der Glieder nicht zu groß ist, oder wenn die Maßverhältnisse derselben nicht zu unbedeutend sind. Der Anblick einer großen Zahl von Gliedern wirkt ähnlich, wie die hastige Bewegung eines lebendigen Geschöpfes: beide Erscheinungen beunruhigen uns.

Im Allgemeinen, so sagt uns die Erfahrung, vermögen wir die Summe der Glieder eines Körpers noch deutlich zu überblicken, wenn sich ihre Anzahl innerhalb des Zahlenkreises der Fünf bewegt und auch dann noch, wenn dieselbe den Kreis der Zehn nicht überschreitet. Eine größere Menge der Glieder erfordert eine Anstrengung des Auges und hebt dadurch das Wohlgefällige der Erscheinung auf.

In der nachtheiligen Wirkung des Allzuvielen und Allzuschnellen ist auch der Grund dafür zu suchen, daß z. B. selbst körperlich starke Personen bei dem Anblick völlig harmloser Geschöpfe, wie flinker Eidechsen, kleiner Mäuse, eilender Spinnen oder Käfer einen komisch erscheinenden Widerwillen empfinden, während ihnen doch störrische Pferde, kläffende Hunde u. dergl. keine Furcht einjagen.

Aber auch das ungewöhnlich Große kann trotz seiner angemessenen Gliederung Widerwillen erwecken und zwar dann, wenn sein eigentliches Wesen unserem Inneren widerstrebt. Man denke nur an die Schilderung Hiobs, wenn er von dem Leviathan, vermuthlich einer vorweltlichen Rieseneidechse aussagt: „Sein Odem ist wie lichte Lohe, und aus seinem Munde gehen Flammen. Wenn er sich erhebt, so entsetzen sich die Starken, und wenn er daher bricht, so ist keine Gnade da.“ Das Grauen vor einem Bewohner der Gewässer von solcher ungeheuerlichen Art erscheint uns ganz natürlich. Wenn aber das Wesen von etwas Unermeßlichem unseren Geist angenehm berührt, so flößt uns auch die unfaßbare Größe desselben keinen Widerwillen ein. Wir bemerken dies z. B. bei der Betrachtung des in seiner Sternenpracht erglänzenden Himmelsgewölbes, so wie auch bei dem Anschauen des unbegrenzten Meeres oder der unnahbaren Firnen in der Gletscherwelt.

§ 29. Die Merkmale der Gliederung.

In derselben Weise, wie man einen vollständigen Gegenstand gliedert, kann man auch jeden einzelnen Theil desselben einer Gliederung unterziehen, wobei man auch den Theil als ein in sich abgeschlossenes Ding betrachten darf. Bei der Fortsetzung einer solchen Gliederung wird die Zahl der Theile natürlich immer größer, während der Umfang derselben stetig abnimmt. Daß auch hierin eine Gefahr für die Schönheit einer Erscheinung liegt, ist bereits gesagt worden.

Auch die Art und Weise, wie die Trennungsstelle zweier Glieder bemerkbar gemacht wird, ist für die Gestalt eines Gegenstandes von Wichtigkeit. Diese Stelle soll weder zu dünn, noch zu wulstig, weder zu locker, noch zu fest erscheinen. Schon das Gesetz der Eurhythmie würde eine zu tiefe Einschneidung oder eine zu große Abflachung der Begrenzungsstelle der Glieder nicht gestatten.

Beispiele von Gliederungsmerkmalen, die den Schönheitssinn wenig oder gar nicht befriedigen, sind auch unter den Erzeugnissen der Natur zu finden. So treten z. B. bei einigen Cacteen und ähnlichen Gewächsen der tropischen Pflanzenwelt Theilungen hervor, bei denen die Ansatzstellen der Glieder einen organischen Zusammenhang der Theile kaum vermuthen lassen.

In der Thierwelt sind es namentlich einige Insekten, wie z. B. die Wespen, Ameisen, Libellen und andere, die durch ihre tief eingekerbten Leiber eine unschöne Gliederung zur Erscheinung bringen.

Einen direkten Gegensatz zu diesen fast zerstückelten Geschöpfen bilden z. B. die Körper der Wale, jener fischartigen Säugethiere, deren plumpe Gestalt eine ausgeprägte Gliederung überhaupt vermissen läßt.

Unter den Erzeugnissen der Menschenhand fallen besonders die baulichen Darstellungen einiger Völker und Kunstperioden als Beispiele der Krausheit und der Zerstückelung auf. So z. B. die phantastisch geformten Tempel der alten Indier, die seltsamen Bauten der Azteken und manche Werke des Rokoko.

Selbst an seinem eigenen Körper pflegt der Mensch mitunter mangelhafte Gliederungen zur Schau zu tragen, so z. B. wenn er seine Taille oder Leibesmitte durch unvernünftig tiefe Einschnürungen entstellt. In demselben Grade beeinträchtigt auch ein unmäßiges Verhüllen der natürlichen Gliedergrenzen die Schönheit der Gestalt. In dieser Beziehung hat die Mode mitunter Unglaubliches geleistet. Ihre Halskrausen, Reifröcke, Pluderhosen, Schnürpanzer, Puffen und Polster waren häufig nur dazu angethan, die natürliche Gestalt zu verzerren und die geringen Reize, welche die übrigen Theile der Bekleidung etwa noch erzeugten, völlig unwirksam zu machen.

§ 30. **Die Verhältnißmäßigkeit der Theile eines Ganzen.**

Wenn uns zwar bei den völlig regelmäßig angelegten oder wenigstens symmetrisch gestalteten Körpern zunächst die genaue Übereinstimmung der wagerecht nebeneinander befindlichen Theile in die Augen fällt, so bemerken wir jedoch bei einer genaueren Betrachtung der mannigfaltig gegliederten Gegenstände, daß noch viele Theile derselben, insbesondere die übereinander liegenden, rücksichtlich ihrer Maßverhältnisse von einander abweichen.

Diese Verschiedenheit der Größe der einzelnen Theile ist für die Wohlgefälligkeit einer jeden Erscheinung, wie bereits gesagt wurde, durchaus nothwendig. Sie ist sogar diejenige der Beschaffenheiten der Gegenstände, welche unter den Vorbedingungen ihrer Schönheit stets die erste Stelle behauptet. Sie übernimmt, wie bald noch näher erörtert werden soll, gewissermaßen die Oberleitung aller Körpergestaltung und ist insofern für die Formgebung der Erzeugnisse des Kunstgewerbes von der hervorragendsten Bedeutung.

Die Überzeugung von der Wichtigkeit jener Größenunterschiede hat schon die Alten dazu bewogen, eine genaue Feststellung der wohlgefälligen Maßverhältnisse der Theile der Dinge zu unternehmen und

namentlich die Wohlverhältnisse oder Proportionen des menschlichen Körpers zu erforschen. Die Griechen schufen aus diesem Grunde ihre verschiedenen Muster-Statuen, und die späteren Völker stellten Normen oder Satzungen für sonstige Gebilde ihrer Künste auf. Allein eine allgemein anwendbare Maßbestimmung für die wohlgefällige Verschiedenheit der Größe der Theile eines Gegenstandes, besonders aber für die Abmessungen der menschlichen Figur, wurde erst vor einigen Jahrzehnten aufgefunden.

Wenn dessen ungeachtet schon vor Jahrtausenden bedeutende Werke aller Art entstanden sind, deren Theile in den schönsten Maßverhältnissen erscheinen, so ist dies doch nur als ein Ergebniß der hohen künstlerischen Begabung einzelner Personen zu betrachten, die auch ohne Kenntniß eines bestimmt ausgesprochenen Gesetzes, also völlig unbewußt, das Richtige getroffen haben.

Diese angeborene Empfindungsfähigkeit für schöne Maßverhältnisse konnte aber niemals eine volle Bürgschaft dafür bieten, daß nun auch jedes andere Werk der betreffenden Künstler die erforderlichen Wohlverhältnisse der Theile erhalten würde. Das Gelingen einer Arbeit in dieser Beziehung war demnach so lange von einem „glücklichen Griffe" des Künstlers abhängig, bis man im Stande war, sich von den Gründen für die Anwendung dieser oder jener Maßverhältnisse der Glieder genaue Rechenschaft zu geben. Nur die Kenntniß und Handhabung eines unanfechtbaren Verhältnißmaßes, also einer allgemein gültigen und anwendbaren Regel für die Bestimmung der Größenunterschiede kann dazu befähigen, dem Mißlingen der Verhältnisse gründlich vorzubeugen und wenigstens ein annähernd günstiges Verhältniß auch in jedem einzelnen Falle mit Sicherheit zu erreichen.

§ 31. Von der Übereinstimmung des Äußeren der Gegenstände mit dem inneren Wesen derselben.

Die an dem Äußeren eines Gegenstandes wahrnehmbaren Formen müssen stets erkennen lassen, daß sie ein Abbild seines inneren Wesens sind. Das innere Sein eines Dinges umfaßt im Allgemeinen den Zweck und die Gesetze, die für seine Art oder Gattung bestehen, wozu sich auf dem Gebiete des Kunstgewerbes noch die Bedingungen der benutzten Stoffe und die Eigenthümlichkeiten der schaffenden Völker und Zeitepochen gesellen.

Die genaue Übereinstimmung der äußeren Erscheinung mit dem eigentlichen Wesen verleiht den Dingen eine unterscheidende Eigenart, welche als das Gepräge oder der Charakter derselben bezeichnet wird. Demnach kann nur da von dem Charakter eines natürlichen oder künstlerischen Gegenstandes die Rede sein, wo die Grundbedingung eines solchen, nämlich die ungetrübte Wahrheit, die Harmonie zwischen Wesen und Erscheinung, zur Durchführung gelangt ist.

Das bestimmte Hervortreten der charakterisirenden Merkmale verleiht den Gegenständen etwas Wohlgefälliges, während das Fehlen der Ausdrücke für wesentliche innere Züge Undeutlichkeit und Verschwommenheit der Formen im Gefolge hat und somit auch die Schönheit schmälert.

Da nun die Bedeutung des inneren Wesens nicht bei allen Dingen von gleicher Größe ist, so wird natürlich auch der ästhetische Werth der äußeren Erscheinungen ein verschiedener sein. Ein einfacher Kieselstein hat demnach für unsere Schönheitsempfindung nicht die Wichtigkeit eines Fliederstrauches, und ein Haselbusch hat nicht die ästhetische Bedeutung einer Nachtigall. Aber auch selbst bei solchen Dingen, die derselben Art oder Klasse angehören, ist ein Unterschied im Werthe ihrer Erscheinung wahrnehmbar. So ist z. B. ein schlechtgehaltener Karrengaul entschieden weniger bedeutsam, als ein Vollblutrenner und ein Hammel weniger besagend, als eine Antilope oder ein Kameel.

Was hier in Bezug auf die Naturerzeugnisse gesagt ist, das gilt auch von den Werken der Kunst. So steht z. B. das Wesen eines Figurenbildes im Allgemeinen höher, als das der Landschaft. Andererseits kann aber auch wieder eine schlichte Haidelandschaft von der Hand eines Lessing alle Portraits oder Figurenbilder eines tiefer stehenden Künstlers an Bedeutung überragen. Auch hier ist allein die Art und Weise, wie die äußeren Formen aus dem inneren Wesen herausgewachsen sind, der Maßstab für einen großen Theil der Schönheit der Erzeugnisse.

Zweiter Abschnitt.

Die Regel vom goldenen Schnitt oder das Hauptgesetz der Formenschönheit kunstgewerblicher Erzeugnisse.

§ 32. Allgemeines über die Wirkung des goldenen Schnittes.

Wenn die Theile eines Gegenstandes von verschiedener Größe sind, so treten dieselben durch diese Abweichung ihrer Maße in einen gewissen Gegensatz zu einander. Ganz ähnliche Gegensätze ergeben sich, wenn man das Maß jedes einzelnen Theiles mit der Größe seines Ganzen vergleicht. Dieser deutliche Widerstreit zwischen den Theilen und auch zwischen dem Ganzen und seinen Gliedern darf nicht so ohne Weiteres bestehen bleiben, wenn die Erscheinung rein wohlgefällig wirken soll, sondern er muß auf irgend eine Art und Weise ausgeglichen werden. Wollte man diesen Zweck einfach durch ein bloßes Gleichmachen der Theile zu erreichen suchen, so würde der auf solche Weise gestaltete Körper einförmig sein und auf die Dauer unerfreulich wirken. Es bleibt demnach kein anderes Mittel übrig, als die nicht zu entbehrende Verschiedenheit der Maße dadurch gut zu machen, daß die ungleichen Theile in ein derartiges Verhältniß zu einander gebracht werden, welches unter allen Umständen wohlgefällig erscheint. Ein solches Verhältniß wird aber erzeugt, wenn die Bestimmungen der Maße nach der Regel von dem goldenen Schnitt getroffen werden.

Dieses höchst wichtige Gesetz der Formgestaltung hat seine Benennung den großen Vorzügen zu verdanken, die bei der Anordnung der Maßverhältnisse der ungleichen Theile eines Gegenstandes nach seinen Forderungen in Erscheinung treten.

Die erste Aufstellung des Satzes von dem goldenen Schnitt wird dem griechischen Mathematiker Euklides zugeschrieben, während das große Verdienst, die erste praktische Anwendung desselben, insbesondere bei der Bestimmung der Maßverhältnisse der menschlichen Gestalt, gemacht zu haben, dem Professor Zeising in Leipzig zuerkannt werden muß.

§ 33. Die Erklärung der Regel des goldenen Schnittes.

Bei der Gestaltung der Theile eines Ganzen nach dem Gesetze des goldenen Schnittes hat man zunächst die gesammte Höhe des Gegenstandes in zwei ungleiche Theile zu zerlegen. Diese beiden Theile werden stets so bemessen, daß der kleinere hinsichtlich seiner Länge zu der Länge des größeren dasselbe Verhältniß zeigt, welcher der größere Theil im Vergleich mit der Länge des ganzen Gegenstandes wahrnehmen läßt.

Nimmt man z. B. an der menschlichen Figur die besagte Theilung vor, so fällt der Theilpunkt für die beiden ungleichen Theile bei einem richtig gebauten Körper immer auf die Stelle, wo der Gürtel gewöhnlich sitzt. Die Natur hat diesen Punkt durch den Nabel angedeutet. Der größere Theil des Körpers reicht also von der Fußsohle bis zum Gürtel und der kleinere von dem Gürtel bis zum Scheitel. Die Länge des Unterkörpers beträgt demnach etwas mehr, als die Hälfte der ganzen Figur. Der Oberkörper ist wieder zu dem Unterkörper in ein solches Verhältniß gebracht, daß auch seine Länge etwas mehr, als die Hälfte des Unterkörpers beträgt. Die beiden ungleichen Theile des Ganzen harmoniren also darin, daß ihre eigene Länge immer etwas über die Hälfte des damit verglichenen größeren Theiles hinausreicht. Dieses Übereinstimmende, welches die an sich doch verschiedenen Theile in ihrem Größenverhältnisse zu einander erkennen lassen, ist von wesentlicher Bedeutung. Es wirkt stets wohlgefällig auf unser Inneres, indem es die Eigenheit hat, den Widerstreit, welcher in der Verschiedenheit der Größe der Theile naturgemäß zu Tage tritt, in unserer Schönheitsempfindung wieder auszugleichen.

An der menschlichen Gestalt z. B. würde das Fehlen dieser Gegensätze recht störend in die Augen fallen; aber auch das Vorhandensein derselben würde ungünstig wirken, wenn ihnen das, die Gefühle versöhnende Maßverhältniß nicht zuertheilt wäre. Denn eine Person, deren Oberkörper mit dem Unterkörper gleiche Höhe hat, macht stets einen drolligen Eindruck, und ebenso unschön ist diejenige Erscheinung, deren Unterkörper ganz unverhältnißmäßig länger, als ihr Oberkörper ist, so daß man bei dem Anblicke derselben unwillkürlich an die Gestalt und die Bewegung eines Storches oder Reihers erinnert wird.

Die eigentliche Wirkung der Theilung eines Gegenstandes nach dem Gesetze des goldenen Schnittes läßt sich also dahin zusammenfassen, daß die durch diesen Vorgang geschaffene nothwendige Ungleichheit der

Theile stets ausgeglichen oder gut gemacht wird, durch die zugleich erzeugte wohlgefällige Übereinstimmung der Größenverhältnisse, welche zwischen den einzelnen Theilen, sowie auch zwischen den Theilen und dem Ganzen bemerkbar sind.

§ 34. Die Konstruktion des goldenen Schnittes für die praktische Anwendung desselben.

Die erste oder Haupttheilung eines Gegenstandes nach dem Gesetze des goldenen Schnittes wird am leichtesten und genauesten durch folgende Darstellung erreicht.

Man zeichnet nach Figur 3 eine senkrechte Linie ab, welche der wirklichen oder angenommenen Höhe des zu theilenden Körpers entspricht. Diese Linie halbirt man, wodurch man den Punkt c erhält. Die eine Hälfte der Linie, z. B. cb, trägt man von b aus nach rechts wagerecht an, verbindet den Endpunkt d mit a und trägt dieselbe Länge cb auch von d bis e ab. Setzt man dann den Zirkel in a ein, öffnet ihn bis e und schlägt den Bogen ef, so liegt in f der Theilpunkt nach dem goldenen Schnitt für die ganze Länge ab.

Der größere Theil af, welcher augenscheinlich etwas mehr, als die Hälfte des Ganzen beträgt, soll der Kürze halber in dem Nachfolgenden immer mit dem Namen Major (der Ton liegt auf a) und der kleinere Theil fb, welcher stets etwas weniger, als die Hälfte des Ganzen beträgt, mit dem Namen Minor (der Ton liegt auf i) bezeichnet werden.

Der Major und Minor der ersten Theilung enthalten, wenn beide aneinander gelegt werden, immer das Ganze. Dieses gilt natürlich nur von solchen Theilen, die einem und demselben Körper angehören; denn man darf den Major nicht von diesem und den Minor nicht von jenem Gegenstande entnehmen und dann beide zu einem Ganzen verbinden wollen.

Sobald man sich mit der erläuterten Konstruktion vertraut gemacht hat, ist es dringend nothwendig, alle möglichen Gegenstände in den Kreis seiner Versuche zu ziehen, um den wunderbaren Einfluß dieses Gesetzes bei dem Schaffen der Natur genauer kennen zu lernen.

Man nehme z. B. die Länge einer Hand von der Spitze des Mittelfingers bis dahin, wo die innere Handfläche an den Arm grenzt und theile dieselbe nach der gegebenen Regel. Der Theilpunkt f wird, wenn man den Buchstaben a an die Fingerspitze setzt, genau auf die Knöchel fallen, welche oben auf der Handfläche sichtbar sind. Legt man den

Punkt a aber an das Handgelenk, so fällt der Theilpunkt f in das zweite Glied des zweiten und vierten Fingers. Im ersteren Falle ist die obere Handfläche bis zum Knöchel der Minor und von da an der ganze Mittelfinger der Major, während im zweiten Falle zu der Handfläche noch ein Fingerglied hinzutritt, um den Major zu vervollständigen.

Nimmt man ferner die beiden ersten Glieder eines beliebigen Fingers als eine für sich bestehende Einheit an, so erhält man bei der Anwendung der Zeichnung dasselbe Resultat. Auch an jedem Vordergliede eines Fingers allein lassen sich, sobald die Länge des Nagels als der kleinere Theil betrachtet wird, ein Major und ein Minor unterscheiden.

Etwas Ähnliches bieten alle schön gewachsenen Pflanzen und deren Theile durch die Maßverhältnisse ihrer Knospenstellung, ihrer Blattansätze, der Rippenlänge ihrer Blätter und dergleichen und sind deshalb für die ersten Versuche auf diesem Gebiete besonders zu empfehlen.

§ 35. **Das Größenverhältniß nach dem goldenen Schnitte läßt sich annähernd auch durch Zahlen bezeichnen.**

Die Maßverhältnisse, welche durch die Theilung nach dem goldenen Schnitte erhalten werden, lassen sich ziemlich genau, und für die praktische Verwendung gewöhnlich ausreichend, auch durch Zahlen wiedergeben.

Wenn man z. B. die Höhe oder Breite eines Gegenstandes in acht gleiche Theile theilt und zerlegt dann dieselbe Größe auch mittelst des goldenen Schnittes, so stellt sich heraus, daß der Theilpunkt des letzteren auf den Endpunkt des fünften Theiles trifft, daß also auf den Major fünf und auf den Minor drei Theile fallen.

Nimmt man statt dessen 21 Maßtheile eines Ganzen an, so kommen bei demselben Verfahren 13 Theile auf das größere und 8 Theile auf das kleinere Stück desselben. Bei 34 Theilen wird der Major 21 und der Minor 13 Theile enthalten.

Die Zahlenreihe, welche sich statt der gegebenen Konstruktion verwerthen läßt, ist demnach folgende:

1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89 u. s. w.

Die Fortsetzung derselben erhält man, wenn man die beiden letzten Zahlen der angefangenen Reihe zusammenzählt, z. B. 2 und 3 giebt 5; 55 und 89 giebt 144 u. s. w.

§ 36. Über die Fortsetzung der Theilung mittelst des goldenen Schnittes.

Die für die praktische Ausführung gegebene Zeichnung des goldenen Schnittes bietet außer der mathematischen Genauigkeit noch den Vortheil, daß man nach Auffindung des ersten Schnittpunktes eine unbegrenzte Reihe anderer, stets harmonischer Maßverhältnisse feststellen kann. Man erhält dieselben einfach dadurch, daß man den ersten Minor auf dem ersten Major abträgt und den kleineren Rest des Majors als neuen Minor annimmt. Der erste Minor wird dadurch zum Major des neuen Minors. Wiederholt man nun das Abtragen des letzten Minors, so tritt immer derselbe Fall ein: der frühere Minor wird stets zum Major des letzten oder kleinsten Minors.

Auch hier möge ein Hinweis auf die Gliederung des normal gebauten menschlichen Körpers zur Erklärung des Gesagten dienen.

Der erste Schnittpunkt, welchen man durch die in Rede stehende Theilung der menschlichen Figur erhält, trifft, wie schon angedeutet wurde, auf den Gürtel. Der Oberkörper giebt den ersten Minor und der Unterkörper den ersten Major. Trägt man die Höhe des Minors oder Oberkörpers auf dem Unterkörper vom Gürtel aus ab, so trifft der Schnittpunkt genau unter die Kniescheibe. Der Rest des Majors oder Unterkörpers, also der Theil von der Kniescheibe bis zur Fußsohle, bildet den neuen Minor und die abgetragene Länge, welche vom Gürtel bis zum Ende der Kniescheibe reicht, wird dadurch zum Major des neuen Minors.

Trägt man den neuen Minor, also das Stück zwischen Kniescheibe und Fußsohle von der Unterkante der ersteren nach oben ab, so reicht dasselbe bis an den Rumpf, und der Rest von da bis an den Gürtel giebt den zweiten neuen Minor. Trägt man auch diesen vom Rumpfende aus nach unten ab, so trifft man die Oberkante der Kniescheibe, und diese selbst bildet somit als Rest den dritten neuen Minor, der natürlich von allen soeben aufgefundenen zugleich der kleinste ist.

Die Feststellung der Glieder des Oberkörpers wird durch dasselbe Verfahren erreicht. Man ist sogar im Stande, mittelst des Abtragens des Minors für einen bestimmten Gegenstand, z. B. für den Zweig einer Eiche, Esche u. s. w. im Voraus einen Maßstab anzufertigen und nach diesem dann die Gliederung jenes Pflanzentheiles einer Probe zu unterziehen. Der Punkt a in der Konstruktion, Fig. 3, wird in diesem Falle

am zweckmäßigsten an der Stelle des Zweiges angenommen, wo derselbe den Trennungsring zweier Jahrestriebe erkennen läßt, oder auch an der ersten Knospe, welche in dem Trennungsringe eine recht deutliche Entwickelung zeigt, während man die daselbst wenig ausgebildeten Knospen unberücksichtigt lassen kann.

§ 37. Die Wirkung des Gesetzes des goldenen Schnittes in der Natur.

Das Gesetz der Verhältnißmäßigkeit beherrscht mehr, als irgend eine andere Grundbedingung der Wohlgefälligkeit die Gestalten der Naturprodukte. Schon die regelmäßigen Formen des Mineralreiches zeigen die Erfüllung der Gebote des betreffenden Gesetzes und zwar theilweise in den verschiedenen Längen ihrer Axen oder Mittellinien und theilweise in den Abmessungen ihrer ebenen Begrenzungsflächen. Ganz und gar aber sind die organischen Erzeugnisse, an denen bereits Leben und Wachsthum in Erscheinung tritt, von den Wirkungen des Gesetzes des goldenen Schnittes durchdrungen.

Für die Erforschung der Geheimnisse der Proportionen eignen sich von allen diesen Produkten am meisten die pflanzlichen Gebilde. Dieselben entwickeln in ihren Formen eine bedeutende Mannigfaltigkeit, sie zeigen eine zweckentsprechende Klarheit ihrer Gliederungen, sie sind in einer unerschöpflichen und überall leicht zugänglichen Menge vorhanden und lassen sich lange Zeit in einem brauchbaren Zustande aufbewahren.

Außerdem besitzen die Pflanzen den großen Vorzug, daß sie am leichtesten eine künstlerische Anwendung gestatten und deshalb schon zu allen Zeiten den bedeutend überwiegenden Theil aller Motive für die Ornamentik geliefert haben.

Aus diesen angedeuteten Gründen sehen wir uns veranlaßt, in dem Nachfolgenden den Erzeugnissen des Pflanzenreiches unter den herangezogenen Beispielen für das Studium des Gesetzes des goldenen Schnittes eine hervorragende Stelle einzuräumen.

§ 38. Der goldene Schnitt im Pflanzenreiche.

Die Pflanzen entwickeln sich im Allgemeinen aus einem Samenkorn. Auf dieser ersten Stufe ihres Daseins zeigen dieselben noch eine große Hinneigung zu der strengen Regelmäßigkeit und Symmetrie. Erst in der aus vielen Zellen aufgebauten Pflanze tritt das Gesetz der Gliederung und der Verhältnißmäßigkeit entschiedener in den Vordergrund.

Die schönste aller Pflanzen ist der Baum. Er gliedert sich in Wurzeln, Stamm und Krone. Der erste Theilpunkt nach dem goldenen Schnitt fällt meistens auf die Stelle, wo der Baum durch die Aussendung der Äste in die Krone übergeht. Der Stamm tritt dabei in vielen Fällen als der Minor auf, während die Krone den zugehörigen Major bildet. Zuweilen sind die Maßverhältnisse des Baumes auch umgekehrt geordnet, so daß die Höhe der Krone den Minor giebt. In ähnlicher Weise sind auch die Äste und Zweige eingetheilt. Diese verhältnißmäßige Gliederung setzt sich so lange fort, bis dieselbe in den Blättern, Blüthen und Früchten ihren Abschluß findet.

Mit der abgelösten Frucht beginnt eine neue Lebensfolge; es tritt mit derselben wieder eine selbstständige Einheit ins Dasein, welche den Kreis des vorausgegangenen Ganzen in gleicher Weise durchläuft.

„Alle Gestalten sind ähnlich und keine gleichet der andern;
Und so deutet das Heer auf ein geheimes Gesetz,
Auf ein heiliges Räthsel.“ Goethe.

Die Lösung dieses Räthsels soll, soweit es für uns nothwendig erscheint, in dem Folgenden unternommen werden.

§ 39. Der goldene Schnitt an einem Eschentriebe.

Bei der Wahl des für die Untersuchung bestimmten und in den Figuren 4 und 5 in der Hälfte der natürlichen Größe dargestellten Endtriebes eines Eschenzweiges ist nur darauf geachtet worden, daß derselbe keine Verkrüppelungen zeigte oder eine sonstige Schädigung seines Wuchses zu erkennen gab.

Der ganze Trieb ist durch Knospen in Glieder eingetheilt, die von ungleicher Länge sind. Das Zählen derselben hat für denjenigen einige Schwierigkeit, der mit den Gesetzen der Knospenstellung nicht bekannt ist. Im vorliegenden Falle sind die Knospen scheinbar paarweise angeordnet, und hiermit hat es folgende Bewandtniß.

Wenn man an einen beliebigen Trieb eines Obstbaumes von Knospe zu Knospe einen Faden legt, so läuft derselbe um den Zweig herum und man erkennt, daß die Reihe der Knospen schraubenförmig angeordnet ist. Dieses trifft auch bei dem in Rede stehenden Eschenzweige zu, jedoch mit dem Unterschiede, daß hier zwei Reihen spiralförmig neben einander herlaufen. Da nun die Abstände innerhalb der beiden Reihen ziemlich gleich sind, so kommen die Knospen scheinbar paarweise zu stehen.

Die Knospen sind ferner auch in einem verschiedenen Grade ausgebildet. Die sogenannten Reserveknospen, d. h. die an dem untersten Theile des Jahrestriebes bei VIII befindlichen Knospen, welche die Bestimmung haben, im Nothfalle für die übrigen als Ersatz zu dienen, sind naturgemäß im Wuchse zurückgeblieben. Läßt man diese zunächst unbeachtet, und zählt die Glieder von der ersten größeren Knospe m an, so beträgt die Zahl derselben im vorliegenden Exemplare fünf. Die Knospen der ersten Spirallinie sind in der Zeichnung durch ein stehendes Kreuz gekennzeichnet. Faßt man diese zunächst ins Auge, so wird man bald herausfinden, daß die Glieder I, II und III einen Major A bilden, zu welchem das vierte Glied der Minor A′ ist. (Die zu einandergehörigen Glieder sind hier zunächst immer mit gleichen Buchstaben bezeichnet.) Das fünfte Glied ist demnach, wie auch die Reserveglieder, von der Haupteintheilung nach dem goldenen Schnitte ausgeschlossen.

Diese Erscheinung, daß die Natur die unvollendeten oder auch die in der Fülle ihrer Kraft gewissermaßen über das Ziel hinausschießenden Theile bei der Gliederung nach dem goldenen Schnitte unberücksichtigt läßt, tritt öfter ein und ist deshalb bei der Untersuchung der Pflanzengebilde stets in Anschlag zu bringen.

Betrachtet man den gefundenen Minor IV jetzt als neuen Major B, so bildet jenes vorhin überschüssige fünfte Glied den zugehörigen Minor B′ und tritt mit seinem Maße auf diese Weise zu den Maßen der übrigen Theile in das erforderliche harmonische Verhältniß.

Die unscheinbaren Glieder unterhalb des Gliedes I sind so vertheilt, daß VI den Major giebt, während VII, VIII und IX zusammen den Minor bilden. Der letztere schließt genau mit der jüngsten Knospe des vorjährigen Triebes ab und deutet dadurch einen innigen Zusammenhang der beiden aufeinander folgenden Jahrestriebe an.

Auf eine ähnliche Weise sind auch die beiden parallel laufenden Knospenreihen zu einander in Beziehung gebracht. Theilt man nämlich die Summe der Glieder I und II der ersten Reihe durch den goldenen Schnitt, so trifft der Theilpunkt, was wohl nicht vermuthet werden dürfte, eine Knospe in der zweiten Reihe, wie aus der Darstellung des Majors D und des Minors D′ in den Figuren 4 und 5 ersichtlich ist. Etwas Ähnliches zeigt sich auch bei den Gliedern C und C′ der zweiten Knospenreihe, indem der Theilpunkt hier in die erste Reihe fällt.

Bei diesem Hinüber- und Herübergreifen aus einer Reihe in die andere und aus einem Verhältnisse in das andere bleibt kein Theil des

Ganzen unberührt; alle Glieder treten dadurch zu einander in Beziehung, was uns bereits ahnen läßt, mit welcher Allgewalt das Gesetz des goldenen Schnittes die Gebilde der Natur beherrscht.

§ 40. Der goldene Schnitt an zwei Jahrestrieben eines Ahornzweiges.

In den Figuren 6 und 7 ist ein Ahornzweig in der Hälfte der natürlichen Größe dargestellt. Die Länge desselben umfaßt zwei Jahrestriebe, wie an den beiden „Ringelwüchsen" bei y und z, diesen bereits erwähnten Vorrathskammern für Reserveknospen, zu erkennen ist.

Die Zahl der deutlich wahrnehmbaren Glieder beträgt hier fünf, von denen drei dem untersten und zwei dem obersten Triebe angehören.

Die schraubenförmige Knospenreihe ist auch hier doppelt vorhanden, und die Abstände der Knospen sind in beiden Spiralen einander vollständig gleich, weshalb auch die Verhältnißtheilung der parallellaufenden Reihen genau dieselbe ist.

Am ersten Triebe bildet II den Major A und I den zugehörigen Minor A′; am zweiten Triebe bildet V den Major B und IV den zugehörigen Minor B′. Die Summe der Glieder II und III giebt den Major C und die Summe der Glieder IV und V den zugehörigen Minor C′. Ferner geben die Glieder III, IV und V nahezu den Major D und das Glied II enthält den Minor D′. Ebenso ist in III der Major E und in IV der zugehörige Minor E′ gegeben.

Die Wirkung des Gesetzes des Gleichmaßes tritt an dem Ahornzweige ebenfalls mit einer gewissen Entschiedenheit zu Tage. So ist z. B.

die Länge a gleich der Länge b,
" " a " " " h,
" " b " " " h,
" " c " " " d.

Ferner beträgt die Länge e das Doppelte der Länge B′,
" " g " " " " a
" " g " " " " b
" " g " " " " h.

Auf den hier wahrgenommenen Abweichungen der Maßverhältnisse des Ahornzweiges von denen des Eschenzweiges beruht hauptsächlich der verschiedene Charakter, welcher an beiden genannten Baumarten selbst bei der oberflächlichsten Betrachtung in die Augen fällt.

§ 41. Die Einwirkung des Gesetzes des goldenen Schnittes auf die Anordnung und die Zahl der Knospen.

Wenn man einen Sprößling von einer Weißdornhecke zur Hand nimmt und zählt von einem beliebigen Blatte an fünf Blätter ab, so zeigt sich, daß das sechste Blatt genau senkrecht über dem zuerst gezählten sitzt. Dieselbe Erscheinung bemerkt man auch bei vielen anderen Pflanzen, so z. B. bei der Eiche, der Esche, der Pappel, der Johannisbeere, bei dem Kraut der Kartoffel, der Schafgarbe, der Melde u. s. w.

Betrachtet man aber einen Lindenzweig, so wird man bemerken, daß schon das dritte Blatt sich senkrecht über dem Anfangsblatte befindet, und daß man in diesem Falle nur zwei Blätter vorwegnehmen darf, um jenes zu erreichen. Dieselbe Anordnung wird auch an den Haselsträuchern, Ahornzweigen u. dergl. wahrzunehmen sein.

Bei anderen Pflanzen, wie z. B. bei der Erle, sind dagegen drei, bei dem Färberginster, dem Wegebreit, dem großen Löwenmaul, dem berühmten Akanthus mollis u. s. w. sind acht, bei der bunten Winde, dem weichen Storchschnabel, dem Mauerpfeffer, dem Löwenzahn sind dreizehn Blätter vorweg zu zählen, bevor man dasjenige erreicht, welches über dem ersten senkrecht steht.

Die genannten Zahlen **2, 3, 5, 8, 13** u. s. w. lassen sofort erkennen, daß sie jener eigenthümlichen Reihe angehören, welche wir bereits als ein bequemes Hülfsmittel für die Bestimmung des Majors und Minors nach dem goldenen Schnitte bezeichnet haben. Beide Erscheinungen, nämlich die verschieden angeordnete Wiederkehr der Knospenstellung und die daraus hervorgehende bestimmte Anzahl der Blätter bis zu jener Wiederkehr sind in der That ein Ergebniß der Einwirkung des Gesetzes des goldenen Schnittes.

Die sämmtlichen Blätter, die auf der Strecke zwischen zwei senkrecht übereinander befindlichen Knospen vorkommen, bilden eine in sich abgeschlossene Gruppe und diese wird mit dem Namen Wirbel oder Wirtel bezeichnet. Ein solcher dreiblättriger Wirbel ist in der Figur 8 mustermäßig dargestellt.

§ 42. Die Einwirkung desselben Gesetzes auf die Anzahl der Windungen der Knospenreihe innerhalb eines sogenannten Wirbels.

Die einzelnen Wirbel werden nach der Anzahl der zu ihnen gehörigen Blätter benannt. Man hat daher einen dreiblättrigen

Wirbel z. B. bei der Erle, einen fünfblättrigen bei der Eiche, einen achtblättrigen bei dem Gartenkohl u. s. w.

In jedem Wirbel ist außerdem auch die Anzahl der Windungen der Blätterreihe um den Zweig nach den Bestimmungen des goldenen Schnittes festgestellt. In dem dreiblättrigen Wirbel findet ein einmaliges Herumlaufen, in dem fünfblättrigen ein zweimaliges, in dem achtblättrigen ein dreimaliges, in dem dreizehnblättrigen ein fünfmaliges Herumwinden der Blätterreihe um den Trieb bestimmter Pflanzen statt.

Wenn man diese Erscheinungen bildlich wiedergeben will, so muß man so verfahren, wie dies in den Figuren 8 und 9 gezeigt ist. Man theilt nämlich den Grundkreis des Triebes jedesmal in so viele gleiche Theile, als der Wirbel Blätter hat und führt dann von diesen Theilpunkten aus Senkrechte in den Aufriß. Beginnt man nun nach Fig. 8 mit der Anordnung der Knospen oder Blätter, so fällt die Knospe 1 auf die Linie 1, die Knospe 2 auf die Linie 2 u. s. w. Sind aber in einem Wirbel 5 Blätter vorhanden, wie in Fig. 9, so muß man bei dem Abzählen der Blätter oder Knospen immer eine der Senkrechten überspringen. Bei dem achtblättrigen Wirbel sind schon zwei dieser Linien auszulassen, bei dem dreizehnblättrigen werden drei Linien übersprungen, bei dem einundzwanzigblättrigen fünf Linien und so fort.

Die Zahl der Blätter eines Wirbels steht zu der Zahl der Windungen in einem unabänderlichen Verhältniß und zwar in einem solchen, daß die Zahl der Windungen den Minor und die über die Zahl der Windungen hinausgehende Zahl der Blätter des Wirbels den Major darstellt. Wenn also ein Wirbel 5 Blätter enthält, wie Fig. 9 zeigt, so wird der Minor in Rücksicht auf die Zahl der Windungen zwei und der Major nach dem Überschuß der Blätter über zwei, nämlich von zwei an bis fünf, drei heißen. Bei dem dreizehnblättrigen Wirbel sind demnach fünf und acht und bei dem einundzwanzigblättrigen acht und dreizehn die Zahlen für den Minor und den zugehörigen Major.

§ 43. Die Maßverhältnisse der einzelnen Wirbel zu einander.

Die Längen der verschiedenen Wirbel einer jeden Pflanze sind von der Natur ebenfalls in ein solches Verhältniß zu einander gebracht, daß dadurch dem in Rede stehenden Gesetze Genüge geleistet wird. Wir haben als Beispiel einen Eichentrieb gewählt. Die Entwickelung

desselben nach den Bestimmungen des goldenen Schnittes ist in einem hohen Grade überraschend.

Der in den Figuren 10 und 11 genau dargestellte Trieb ist durch seine Knospenstellung in 11 Glieder eingetheilt. Im Ganzen stehen mit Einschluß der ersten und der letzten Knospe drei derselben, nämlich die Knospen bei a, b und c senkrecht über einander. Die Zahl der Wirbel beträgt demnach nur zwei und ebenso viele Umläufe der Knospenreihe finden in einem Wirbel statt, wie aus Fig. 10 ersichtlich ist.

Wenn die ganze Länge des Jahrestriebes durch den goldenen Schnitt getheilt wird, so fällt der Trennungspunkt in den Endpunkt b des Gliedes VI, so daß die Glieder VII bis XI, welche den zweiten Wirbel bilden, den Minor enthalten und die Glieder I bis VI, welche dem ersten Wirbel angehören, den Major geben.

Für die Längen der beiden Wirbel I und II oder A′ und A, ist demnach das Verhältniß eines Minors zu seinem Major in strengster Weise zur Ausführung gekommen. Eine gleiche Schärfe in der Durchführung des Gesetzes ist jedoch nicht immer bei derartigen Gliederungen wahrzunehmen, namentlich dann nicht, wenn die Triebe sehr lang sind und die Zahl der Wirbel in Folge dessen eine verhältnißmäßig große ist.

Die weitere Theilung des Eichenzweiges nach dem Gesetze des goldenen Schnittes ist in den Darstellungen desselben leicht zu übersehen. Es sei hier nur noch erwähnt, daß selbst der Halbirungspunkt m des ganzen Triebes in eine Knospe fällt.

§ 44. Die Anwendung des goldenen Schnittes bei einem Blatte vom Schöllkraut, Chelidonium.

In dem Folgenden ist ein Blatt des überall vorkommenden und daher allgemein bekannten, mit scharfem, rothgelbem Milchsafte gefüllten Schöllkrautes einer Prüfung mittelst des goldenen Schnittes unterzogen worden. Die dabei entdeckten Maßverhältnisse sind nicht weniger interessant, als die vorhin gefundenen Abmessungen des Eichenzweiges.

Bei dem, in den Figuren 12 und 13 in der natürlichen Größe dargestellten Blatte trifft der Trennungspunkt der ersten Glieder A und A′ genau die Stelle, wo die Mittelrippen der beiden größten Nebenblättchen ihren Ausgang nehmen und zwar in f.

Trägt man den Minor A′ auf den Major A ab, so erhält man den zweiten Major B und in dem Reste re den zweiten Minor B′.

Durch das regelmäßige Abtragen des jedesmaligen Minors auf dem zugehörigen Major gelangt man ferner zu den Verhältnissen C und C', D und D'.

Die Theilung des ersten Minors A' mittelst der gegebenen Konstruktion liefert den Major E oder kl und den Minor E' oder lf. Die Übertragung des Minors E' auf den neuen Major E giebt den Major F oder lt und den zugehörigen Minor F' oder tk.

Das Seitenblättchen m ist der Minor zu dem Seitenblättchen n und so weiter.

Das Gesetz des Gleichmaßes hat in folgenden Verhältnissen des Blattes Ausdruck gefunden.

Der Minor B' ist gleich dem Major C;
„ „ C' „ „ „ Minor E';
„ Major C „ „ „ Major E;
„ Minor D' „ „ „ Minor F';
„ Major D „ „ „ Major F.

Die Länge a ist gleich den Längen b, c, d und g. Die Breite des Endblättchens hi stimmt mit dem Major kl desselben überein. Ferner ist die Hälfte der Länge des größten Nebenblattes, nämlich pq, sowohl dem Minor E', als auch dem Minor C' gleich. Durch diesen sehr bemerkenswerthen Umstand werden die Breitenmaße zu den Höhenmaßen des Ganzen in eine nähere Beziehung gebracht. Eine solche Beziehung der wesentlichsten Ausdehnungen der Körper tritt auch bei den thierischen Formen in Erscheinung und ist besonders bei den höher organisirten Geschöpfen von wunderbarem Einfluß.

§ 45. **Das Gesetz des Verhältnißmaßes in den Theilen eines Schneeglöckchens.**

Die im Profil gesehene weiße Blüthenhülle A des in Fig. 14 dargestellten Schneeglöckchens besteht aus sechs Blättchen, von denen die drei inneren etwas kürzer, als die drei äußeren sind. Die Maßverhältnisse, welche die Blume in dieser Ansicht zeigt, sind folgende.

1. Der Fruchtknoten A' bildet den Minor und die Länge A der inneren Blüthe abc den Major.

2. Der geschlossene Theil der Blüthenscheide B' ist der Minor zu dem offenen Ende B derselben.

In den Figuren 15 und 16 ist die symmetrische Anordnung nebst den Maßverhältnissen der Blüthentheile dargestellt. Die Figuren 17 und 18 enthalten ein Staubgefäß in zwei Ansichten und Fig. 19 zeigt

den Stempel oder Griffel der Blume. Bei den hier um das Dreifache vergrößerten Befruchtungswerkzeugen ist der Staubbeutel A der Major zu dem Staubfaden A′, und der Griffel B hat die doppelte Länge des Staubbeutels A.

In der Fig. 20 ist die Blüthe auf einer Fläche ausgebreitet. Hierbei sind folgende Verhältnisse bemerkenswerth.

1. Die Länge der Blattspitze ah ist der Minor zu dem Major mh.
2. Die Breite des Blattes ln ist gleich dem Major mh desselben.
3. Der Staubbeutel ki hat die Länge der kürzeren Blattspitze op.
4. Die Länge der Blattspitze op ist gleich der Hälfte lh der Breite des Blüthenblattes. Hierdurch treten wiederum die wagerechte und senkrechte Ausdehnung der Theile in ein bestimmtes Maßverhältniß. –

§ 46. Das Gesetz des goldenen Schnittes in der Fruchtbildung im Pflanzenreiche.

Auch bei der Fruchtbildung zeigt die Natur überall das Bestreben, durch Anwendung der einfachsten Mittel Gegensätze in Form und Farbe zu erzeugen und diese Gegensätze nach den Forderungen des goldenen Schnittes wieder auszugleichen.

Man bemerkt das unausgesetzte Hinarbeiten der Natur auf das genannte Ziel z. B. in der auffälligen Verschiedenheit, welche sie in den Abmessungen der Länge und der Dicke der meisten Fruchtgebilde herzustellen sucht. Man erkennt diese Bemühungen ferner in der Art und Weise, wie sie die schützenden Hüllen der Früchte, z. B. die Becher, Kapseln, Hülsen, Schoten, Zapfen u. s. w. gliedert und anordnet, wie sie die Hebungen und Senkungen, die Adern, Rippen, Rillen, Streifen, Wülste und Buckeln auf der Oberfläche aneinanderfügt oder verlaufen läßt und wie sie die Netzwerke, Maschen, Dornen, Flügel, Acheln, Federkronen und andere Schutz- und Bewegungsmittel dieser Erzeugnisse vertheilt und anheftet.

Durch die wohlgefälligen Eindrücke, welche die Gestaltung und Anordnung der genannten Theile der Früchte auf den Beschauer hervorbringen, hat sich die Kunst bewogen gefunden, auch diesen Gaben der Natur recht viele Motive für ihre Formensprache zu entlehnen, so z. B. die Gestalt der Weintraube, des Granatapfels, des Pinienzapfens, der Ananas, der Eichel, der Distel, des Apfels u. s. w. und dieselben bei ihren Schöpfungen, natürlich immer den Stoffen und Zwecken der letzteren angemessen, in Anwendung zu bringen. —

In dem Vorangegangenen glauben wir nun die allernöthigsten Hinweise auf die Bildung der pflanzlichen Formen nach dem Gesetze des goldenen Schnittes gegeben zu haben. Da außer den bereits genannten Vorbildern aus dem Pflanzenreiche auch später noch manche vegetabilische Erzeugnisse als Beispiele herangezogen werden dürften, so können wir die Fortsetzung der Betrachtung einzelner Exemplare nunmehr wohl dem Leser selbst überlassen und statt dessen zu der Verwerthung des Mitgetheilten in der kunstgewerblichen Praxis übergehen.

Dritter Abschnitt.

Die praktische Anwendung des Gesetzes des goldenen Schnittes bei der Gestaltung der Erzeugnisse des Kunstgewerbes.

I. Über Punkte und Linien.

§ 47. Das Wesen des Punktes und der Linie.

Der Punkt wird einerseits als ein ausdehnungsloser Ort im Raume und andererseits als das Bestimmende und Begrenzende der Linie aufgefaßt. Beide Erklärungen sind für das Kunstgewerbe von gleicher Bedeutung und mögen deshalb auch hier nebeneinander zur Geltung kommen.

Schon der kleinste Raumpunkt, oder auch der, für denselben benutzte punktartige Gegenstand, hat die Befähigung, einem völlig kahlen oder leeren Raume einen großen Theil seiner unbehaglichen Öde zu nehmen. Man denke z. B. an die beruhigende Wirkung eines Lichtes in einer sehr ausgedehnten finsteren Höhle oder an das Anmuthende einer zwar fernen aber doch gastlichen Hütte in einer fast endlosen Wüstenei.

Der Punkt dient aber auch vielfach als eine wirksame Ergänzung der Linie, sei es nun als zusammenfassender Mittelpunkt in einer Linienfigur, wie z. B. in der Mitte eines Kreises, eines Sternes, eines Viel-

ecks, eines Netzes, einer Maschengruppe u. s. w. oder sei es als begrenzender und dem Auge wohlgefälliger Abschluß der Linie, wie z. B. in Gestalt eines Schlosses an einer Perlenschnur, eines Knopfes auf einer Fahnenstange, einer Schmucknadel u. dergl. mehr.

Ganz bedeutend stärker, als der feste oder ruhende Punkt, wirkt auf das Empfindungsvermögen ein solcher Punkt, oder punktartiger Gegenstand, welcher seinen Ort verändert, indem er nach einem bestimmten Bewegungsgesetze eine gewisse Strecke durcheilt. Das Auge verfolgt dann unwillkürlich die im Raume sichtbare Richtung des Punktes mit Spannung, wie z. B. den Weg eines Meteors, einer glühenden Kugel, einer sprühenden Rakete, eines bunten Balles u. s. w. und verschafft dem Geiste durch die Wahrnehmung dieser Erscheinung zugleich die Vorstellung von einer Linie.

Eine Linie ist demnach eine durch Fortbewegung eines Punktes, beziehungsweise eines kleinen Gegenstandes im Raume erzeugte und in irgend einer bestimmten Form erscheinende Figur. Sie unterscheidet sich von dem Punkte wesentlich dadurch, daß sie wenigstens eine Ausdehnung hat und zwar eine solche nach der Richtung ihrer Länge.

Die Linie steht deshalb auch in ästhetischer Beziehung schon bedeutend höher, als der Punkt, denn sie vermag die Mehrzahl aller Vorbedingungen der Schönheit in ihrer Gestaltung wahrnehmbar zu machen. Aber auch in technischer und praktischer Beziehung kann dieselbe viele Eigenschaften, wie z. B. Reinheit, Feinheit, Schärfe, Kraft, Leichtigkeit und Zierlichkeit zum Ausdrucke bringen.

§ 48. Die geraden und die krummen Linien.

Wenn eine Linie einfach in dem von ihr begonnenen Wege beharrt, so wird sie eine gerade genannt. Die gerade Linie reizt unseren Gesichtssinn durch ihre Deutlichkeit und Regelmäßigkeit zur Verfolgung ihrer Bahn, sie fesselt unseren Schönheitssinn, indem sie das für ihre Bewegungsrichtung bestehende Gesetz in klarer Weise zum Ausdruck bringt und gilt in Folge ihres Wesens als Sinnbild des Vorwärtsstrebenden und des „glücklichen Hinauskommens“ über alle Hindernisse. S. Fig. 21.

Eine Linie dagegen, welche stetig von der angefangenen Richtung abweicht, und diese Abweichung mit Regelmäßigkeit vollzieht, wird eine Bogen- oder Kreislinie genannt. S. Fig. 22.

Die Bogenlinie fesselt unser Auge durch Regelmäßigkeit und Weich-

heit, sowie auch durch das Wesen des Umfassenden, Einschließenden und Selbstständigen.

Die für die Bewegungsrichtung der Bogenlinie maßgebenden Gesetze sind sehr verschieden, wie schon aus der Mannigfaltigkeit der sogenannten Kurven z. B. der Eilinien, Ellipsen, Parabeln, Hyperbeln, Schneckenlinien, Schraubenlinien, Cykloiden u. s. w. zu schließen ist. Die geringste Abweichung von der in ihrem Gesetze vorgeschriebenen Bahn hebt natürlich das Wesen der betreffenden Linie auf und zerstört dadurch auch jene Beschaffenheiten und Eigenschaften, deren Vorhandensein für ihre Schönheit nöthig ist.

Die Bedingungen der Einheit, Ganzheit und Selbstständigkeit werden am ausdrucksvollsten durch die in ihren Anfang zurückkehrenden Bogenlinien in Gestalt von Kreisen, Ellipsen, Ovalen u. s. w. zur Geltung gebracht. S. die Figuren 23—25.

Die Verbindungen der geraden Linien mit einander werden gebrochene Linien oder Zickzacklinien genannt, während die Verbindungen der Bogenlinien als Wellen- oder Schlangenlinien bezeichnet werden. S. die Figuren 26 und 27.

Die Zickzacklinien können die Eigenthümlichkeiten der geraden Linie, nämlich das Magere, Scharfe, Bestimmte nicht verleugnen. Sie können aber in ihren Erhebungen und Senkungen bald steiler, bald flacher, bald einfacher, bald zusammengesetzter sein und in Folge dessen schroffer oder milder, ärmer oder reicher, härter oder weicher erscheinen.

Die Wellenlinien bieten in ihrer Gestalt die größte Mannigfaltigkeit, indem sie größere oder kleinere, längere oder kürzere, steile oder flache Biegungen zur Anschauung bringen können. Sie verfehlen daher auch selten, auf unsere Schönheitsempfindungen mächtig einzuwirken, wie aus vielen kunstgewerblichen Erzeugnissen ersehen werden kann.

§ 49. Die Umrißlinien und deren Eurhythmie.

Wenn man gerade oder krumme Linien in größerer Zahl neben einander legt, so erhält man die Vorstellung von einer Fläche. Diese Erklärung steht mit der mathematischen Auffassung der Linie zwar im Widerspruche, weil eine Linie wohl eine Länge, aber niemals eine Breite haben kann, und die letztere Ausdehnung für die Fläche doch unerläßlich ist; allein bei der praktischen Auffassung der Linie kommt nur die Verkörperung derselben z. B. in der Gestalt eines Striches, einer Schnur, eines Fadens, eines Haares, eines Drahtes oder eines sonstigen dünnen

und langen Gegenstandes in Betracht, und die dadurch erzielte leichtere Verständlichkeit rechtfertigt die obige Erklärung.

Da nun die aneinander gelegten Linien die Flächen selbst ausmachen und die Flächen die Begrenzungen der Körper sind, so umgeben oder umfangen auch die Linien, als die Bestandtheile der Flächen die Gegenstände in allen Theilen. Bei dieser Art ihrer Verwendung werden die Linien als Umrißlinien bezeichnet.

Es wurde früher schon hervorgehoben, daß die Flächen und somit auch deren Bestandtheile, die Umrißlinien eines Gegenstandes, sobald sie den Eindruck des Schönen hervorbringen sollen, einen wohlgefälligen Wechsel zeigen müssen. Dieser Wechsel der Linien besteht in der Veränderung der Stärke oder der Richtung, in dem Kleiner- oder Größerwerden der Hebungen, Senkungen und Biegungen derselben und kommt in der Schlangen- oder Wellenlinie zu seiner höchsten Geltung. Dieselbe ist deshalb allgemein als die vollkommenste Umrißlinie anerkannt. Dieser Umstand hat den Engländer Hogarth dazu bewogen, die Wellenlinie überhaupt als die eigentliche Linie „der Schönheit und des Reizes" hinzustellen. Eine solche Auffassung muß jedoch als unhaltbar bezeichnet werden. Man vergleiche z. B. nur den Eindruck, welchen ein griechisches Bauwerk durch seine geraden Linien auf uns macht, mit demjenigen, welchen wir von einem Gebäude des Rokoko mit seinen vielen Bogenlinien gewinnen, um den Irrthum zu erkennen.

§ 50. Die gebräuchlichsten Arten der Wechsel bei eurhythmischen Umrißlinien.

Es wurde bereits erwähnt, daß der Gesichtssinn des Menschen nur eine sehr beschränkte Anzahl von wechselnden Formen zu gleicher Zeit zu erfassen vermöge. Die dem Auge gleichzeitig noch klar erkennbaren Veränderungen in der Gestalt und der Aufeinanderfolge der Umrißlinien der Gegenstände sind erstens die einfache Reihung, zweitens die abwechselnde Reihung und drittens die abwechselnde Reihung mit wiederkehrenden Haupt- und Trennungspunkten. Was über diese dreifache Art der Anordnung der nebeneinander befindlichen Formen hinausgeht, das verwirrt den Blick und läßt deshalb die Harmonie der Theile nicht leicht erkennen.

Die einfache Reihung beschränkt sich auf die regelmäßige Wiederkehr ganz gleichgestalteter Umrißtheile. Man bemerkt dergleichen an aufgereiheten gleichen Körpern, z. B. an den aufgezogenen Perlen eines

Halsgeschmeides, an den Gliedern eines Armbandes, Gürtels oder Ringes, am Diadem, an wiederkehrenden Ornamenten, an Blumen, Früchten, Blättern und sonstigen Erzeugnissen. S. Fig. 28, a.

Die ab- oder umwechselnde Reihenfolge entsteht aus der einfachen, wenn zwischen den gleichgeformten Theilen noch andere, von abweichender Gestalt und Größe, eingeschoben werden. S. Fig. 29, a, b. Die Kunst verwerthet diesen zweiten Wechsel bei der Darstellung von schönen Blätterkelchen, Gitterwerken, Einfassungen, Mauerbekrönungen, bei Flachornamenten auf Friesen und sonstigen Bändern, bei farbigen Schnüren u. dergl. mehr.

Die dritte Art der Reihung wird ebenfalls durch Einschaltungen in die vorgenannten Anordnungen erzielt. Sie zeigt die größte Mannigfaltigkeit in ihren Umrißlinien und findet vielfache Verwendung. In ihr Gebiet gehören die ornamentalen Streifen an den Dachborden mit eingeschalteten Figuren, z. B. Löwenköpfen, Rosetten u. s. w., ferner die reichgeschmückten Ballustraden in Prachtgebäuden, die meisten Kronen und Diademe fürstlicher Personen, die Zacken- und Bogengehänge oder Lambrequins über Fenster- und Thüröffnungen, die Bänderbüschel an Hüllen, Gewändern, Kopfbedeckungen, viele Muster auf Tapeten, Teppichen, Decken, Gefäßen und unzähligen anderen Erzeugnissen der gewerblichen Kunst. S. Fig. 30, a, b und c.

§ 51. **Die Theilung senkrechter Linien in der Weise, daß deren Hauptmajor nach unten gesetzt und durch Abtragen seines Minors gegliedert ist.**

Wenn eine gerade, durch zwei Punkte begrenzte senkrechte Linie mittelst des goldenen Schnittes einmal gegliedert wird, so entsteht eine ganz einfache meßbare Figur, die sehr zweckmäßig als allgemeine Grundlage oder Schema für die Anordnung der Theile eines Ganzen, z. B. eines Ornamentes, einer Säule, eines Sockels, eines Ständers u. dergl. verwerthet werden kann.

Durch die Gliederung der Linie nach dem Gesetze des goldenen Schnittes wird nämlich die Örtlichkeit der Haupt- und Nebenformen des Darzustellenden schon vorbestimmt. Man darf also die Theile des Gegenstandes, z. B. die eines Blattes, einer Blume, einer Frucht u. s. w. nur in das konstruirte Grundmuster oder Schema hineinzeichnen, um versichert zu sein, daß dann die Gliederung des Ganzen den Forderungen des Wohlverhältnisses genau entspricht.

Da die Zahl der Muster oder Schemata, die durch die Theilung der Linien mittelst des goldenen Schnittes erreicht werden, eine unüber-

sehbare ist, so steht nicht zu befürchten, daß die ebenfalls unbegrenzte Mannigfaltigkeit der zu gliedernden Formen und Körper irgendwo ein zwangsweises Anpassen der Gegenstände an die Grundmuster nöthig machen könnte.

Bevor wir fortfahren, möge noch erwähnt werden, daß der erste Major und der erste Minor bei der Theilung eines Ganzen, der Bequemlichkeit und Deutlichkeit halber, von jetzt an stets als Hauptmajor und Hauptminor bezeichnet werden sollen, während die Theile der fortgesetzten Gliederung die Benennungen neuer Major und neuer Minor erhalten.

Bei einer ersten Theilung einer Senkrechten durch den goldenen Schnitt kommen sogleich zwei Fälle in Betracht, indem das größere der beiden Glieder, also der Hauptmajor entweder unten oder oben in der betreffenden Linie angeordnet werden kann. Wir wollen zunächst annehmen, derselbe sei nach unten gesetzt und außerdem noch durch das Abtragen des Hauptminors auf seiner Länge einer Theilung unterzogen, wie aus dem Grundmuster Fig. 32 bei d ersichtlich ist.

Die für diesen Fall aus dem Gebiete des Kunstgewerbes herangezogenen Beispiele sind verschiedenen, praktisch ausgeführten Schweif- und Laubsägearbeiten entlehnt.

Figur 31 gehört einer hölzernen Einfriedigung an. Die beigefügte Konstruktion des goldenen Schnittes in Fig. 32 zeigt die geometrische Grundfigur. Der erste oder Hauptmajor ab umschließt den unteren Theil des Ornamentes. Wird der Hauptminor bc auf dem Hauptmajor von oben her abgetragen, so wird dadurch der Anfangspunkt d der abwärts strebenden Formen des Ornamentes angedeutet.

Das in dem vorigen Beispiele angewandte Grundmuster ist auch bei der Darstellung der Balkonbrüstung, welche in den Figuren 33 und 34 enthalten ist für die Feststellung der Örtlichkeit der sämmtlichen Hauptformen zu Grunde gelegt.

In den Figuren 35 und 36, welche die Brüstung eines Thürvorbaues wiedergeben, tritt in dem Grundmuster die Abweichung ein, daß der Hauptminor auf seinem Major von unten nach oben abgetragen und auf diese Weise der Ausgangspunkt d der abwärts gerichteten Elemente festgestellt ist.

Aus der Betrachtung der bereits vorgeführten und der noch ferner vorzuführenden Beispiele können wir nun für das praktische Schaffen auf dem Gebiete des Kunstgewerbes einfache und allgemein gültige Regeln gewinnen.

Die erste dieser Regeln wird nach den obigen Erläuterungen folgendermaßen lauten.

Regel 1. Man theile die ganze Länge einer gegebenen Senkrechten durch den goldenen Schnitt und trage dann den Hauptminor auf dem Hauptmajor nach unten oder nach oben ab.

§ 52. Die Theilung senkrechter Linien in der Weise, daß der Hauptmajor nach unten gesetzt und jedes der beiden Hauptglieder durch den goldenen Schnitt getheilt ist.

Unterzieht man die, dem vorigen Paragraphen als Beispiele beigefügten Formen, nämlich die Figuren 31 bis 36, einer noch weiter gehenden Prüfung, so wird man leicht erkennen, daß neben der Theilung des ersten oder Hauptmajors auch eine Gliederung des Hauptminors nach dem goldenen Schnitte stattgefunden hat. Der betreffende Theilungspunkt des Hauptminors ist in den genannten Darstellungen mit c bezeichnet worden.

Eine solche zweite Gliederung des Ganzen erzeugt bei jedem Hauptttheile einen neuen Major und einen neuen Minor. Wie bereits bekannt ist, können auch diese neuen Glieder wieder einer Theilung durch den goldenen Schnitt unterzogen werden. Um nun stets zu wissen, durch welche der verschiedenen aufeinander folgenden Theilungen die einzelnen Glieder eines Ganzen entstanden sind, werden wir die erste oder Hauptttheilung auch als die Hauptgliederung, die folgende Theilung als die zweite Gliederung und die dritte Theilung als die dritte Gliederung bezeichnen und außerdem hinzufügen, ob sich die neue Gliederung auf den Hauptmajor oder auf den Hauptminor bezieht. In den Figuren 37 und 38 sind Theilungen, welche die zweite und die dritte Gliederung umschließen, dargestellt.

Regel 2. Man theile die gegebene Senkrechte verhältnißmäßig und gliedere außerdem den Hauptmajor und den Hauptminor einmal oder mehrmals durch den goldenen Schnitt.

§ 53. Die Gliederung senkrechter Linien, bei denen der Hauptmajor nach oben gesetzt wird.

Da die Anfänge oder Ausgangsstellen der Theile eines gegliederten Gegenstandes durch die Theilpunkte des Grundmusters bestimmt werden,

so müssen bei wesentlichen Veränderungen eines Grundmusters auch sehr bemerkbare Verschiedenheiten der ihm angepaßten Formgebilde zu Tage treten. Wenn demnach z. B. der Hauptmajor einer Senkrechten nach oben gesetzt ist, so wird auch das ganze Gepräge des darauf entwickelten Gegenstandes ein anderes sein, als es bei den bisher erläuterten Beispielen ist, deren Hauptmajor sich unten in der Senkrechten befindet.

Die unteren Glieder eines stehenden Gegenstandes müssen naturgemäß die stärkeren sein. Ein Gegenstand aber, dessen Untertheil kurz und stark, dessen Obertheil länger und schlanker ist, wird einen anderen Eindruck machen, als ein solcher, der unten länger und oben kürzer ist. Recht auffällig tritt dieser Unterschied z. B. bei zwei Thurmbauten hervor, wenn der eine derselben auf einem niedrigen Unterbau eine lange Spitze zeigt, während der andere auf hohem Mauerwerk eine niedrige Haube trägt.

Daß selbst bei den einfachsten Ornamenten eine, dieser verschiedenartigen Entwickelung entsprechende Abweichung in Erscheinung tritt, wird an den nachfolgenden Beispielen erkennbar sein.

Fig. 39 zeigt die vegetabilischen Schmuckformen einer Balkon-Brüstung, deren Grundmuster in Fig. 40 hinzugefügt ist.

Die Figuren 41 und 42 zeigen das Laubsäge-Ornament in der Brüstung einer Gallerie.

Regel 3. Man setze den Hauptmajor nach oben und theile dann noch den Major und Minor einfach oder mehrfach durch den goldenen Schnitt.

§ 54. Die Gliederung senkrechter Linien, bei denen der Hauptmajor zwischen den beiden Theilen des entweder halbirten oder verhältnißmäßig getheilten Minors liegt.

Bei der Prüfung der natürlichen Gebilde in Bezug auf ihre verhältnißmäßige Gestaltung wird man öfter finden, daß bei der Anordnung der Glieder eine Trennung der zu einander gehörigen Theile durch das Einschieben anderer Glieder stattgefunden hat. Eine derartige Vertheilung der zu einander in Beziehung stehenden Glieder hat auch in der Kunst ihre volle Berechtigung.

In der Fig. 43 sind die Stücke db und ae des symmetrisch getheilten Hauptminors so geordnet, daß sie den ganzen Hauptmajor ac bei ed in die Mitte nehmen.

In Fig. 44 ist der Hauptminor cb verhältnißmäßig getheilt und der Hauptmajor ac ist zwischen dessen Theile ae und db gerückt.

Diese beiden vorgeführten Grundfiguren eignen sich besonders zu der Feststellung der Höhenverhältnisse solcher Formen, die dem Bauwesen eigenthümlich sind, so wie auch aller derjenigen, welche durch ihre Zwecke und ihre Formbildung mit den baulichen Gestaltungen in näherer Beziehung stehen, wie z. B. alle Einfriedigungen, Gitterwerke, Ballustraden, Ständer, Stützen, Träger, Streben, alles Schrankartige u. dergl. mehr.

Von den hier genannten Erzeugnissen des Kunstgewerbes sind in den folgenden Figuren einige vorgeführt.

Die Figuren 45 bis 48 enthalten Motive zu schmiedeeisernen Gartenumzäunungen. In den maßgebenden Grundfiguren derselben ist der gefundene Hauptminor A′ halbirt und dann ist der Hauptmajor A zwischen diese Hälften gestellt. In Fig. 47 ist außerdem noch ein Theil der Fortsetzung der Gliederung nach dem Gesetze des Wohlverhältnisses zur Anschauung gebracht.

Die Figuren 49 bis 52 stellen Theile von gußeisernen Gitterwerken dar. In dem Schema 50 ist der Hauptminor durch den goldenen Schnitt getheilt und der Hauptmajor zwischen den beiden Gliedern desselben eingeschoben. Bei Fig. 49 ist ebenfalls die Fortsetzung der Anordnung der Theile nach dem Gesetze des goldenen Schnittes angedeutet.

Die Figuren 53 bis 56 enthalten Profile von Pfeilern, die zur Befestigung eiserner Gitter aufgeführt sind. In den Figuren 53 und 54 sind für den Sockel und die krönenden Theile die Hälften des Hauptminors maßgebend, während bei denselben Gliedern in den Figuren 55 und 56 die Verhältnißtheile des Hauptminors die Maße bestimmen. Der Schaft A ist bei beiden Pfeilern nach dem Hauptmajor bemessen.

Regel 4. Der Hauptminor wird symmetrisch oder durch den goldenen Schnitt getheilt und dann der Hauptmajor zwischen diesen Theilen eingeschoben.

§ 55. Die Vereinigung der Symmetrie mit der Verhältnißmäßigkeit bei der Theilung senkrechter Linien.

Zuweilen ergiebt sich die Symmetrie der Theile schon aus der zufälligen Lage derselben bei der Gliederung eines Ganzen nach dem Verhältnißmaße, so z. B. wenn der Hauptminor auf dem Hauptmajor von

unten nach oben abgetragen wird, wie in der Fig. 57 geschehen ist, oder auch dann, wenn der Hauptmajor zwischen den ebenmäßigen Theilen, d. h. zwischen den Hälften seines Minors steht, wie in Fig. 58 bei c und d.

Wenn aber die Symmetrie bei der Gliederung eines Gegenstandes geradezu als Bedingung hingestellt wird, so kann vorweg eine symmetrische Theilung, z. B. eine Halbirung des Ganzen vorgenommen werden und dann eine Gliederung der gleichmäßigen Theile nach den Bestimmungen des goldenen Schnittes erfolgen.

Die Figuren 59 bis 64 zeigen Darstellungen von Schweif- und Laubsägearbeiten, deren ornamentale Formen in ihrer Anordnung der soeben erwähnten Gliederung entsprechen, indem zunächst eine Halbirung der ganzen Länge vorgenommen und dann die Fortsetzung der Theilung nach dem goldenen Schnitte vollzogen ist.

Die Art und Weise dieser Anordnung wird durch die in den Figuren 60, 62 und 64 beigefügten Grundmuster hinlänglich deutlich gemacht.

Regel 5. Man theile das Ganze zuerst symmetrisch und gliedere die Theile dann durch den goldenen Schnitt.

§ 56. Die Vereinigung der Symmetrie mit der Verhältnißmäßigkeit bei der Theilung wagerechter Linien.

Die Mehrzahl der Grundmuster, welche bei der Gestaltung senkrechter Gebilde die Örtlichkeit der Haupttheile bestimmen, kann im Allgemeinen auch bei der Anordnung solcher Formen, in denen die wagerechte Richtung die vorherrschende ist, in Anwendung gebracht werden. Insbesondere gilt dies von jenen Grundfiguren, die neben dem Wohlverhältnisse auch der Symmetrie der Theile Geltung verschaffen. Dieselben beherrschen auch hier sowohl die Gliederung ganzer Gegenstände, als auch die Maße aller kleinen Theile oder Elemente, deren sich die gewerbliche Kunst als schmückender und wesenerklärender Beigaben ihrer Werke bedient. Namentlich sind es die Dekorationen der Füllungsflächen, der Friese, der Mittelfelder, der Saumbänder, der Borten, der Eckstücke, sowie die Theile der Umrahmungen, der Bekrönungen und sonstiger Abschlüsse in horizontaler Richtung, die sich nach der Vorschrift eines Grundmusters von ebenmäßiger und zugleich verhältnißmäßiger Eintheilung leicht und richtig entwickeln lassen.

Ein Schema dieser Art, welches der Anordnung kunstgewerblicher Gebilde am häufigsten zu Grunde liegt, ist in Fig. 65 vorgeführt.

Es bleibt noch zu erwähnen, daß bei der Vereinigung des Wohlverhältnisses mit dem Gleichmaße auch weiterhin, d. h. bei den bereits verhältnißmäßig gestalteten Gliedern, eine ebenmäßige Theilung vorgenommen werden darf und zwar so, daß jeder neue Major oder Minor selbst wieder eine symmetrische Eintheilung erhält.

Hierbei tritt zuweilen der Fall ein, daß z. B. eine Minorhälfte gleichsam als Maßeinheit erscheint und in der That auch als Maßtheil eines Verhältniß-Maßstabes benutzt werden kann, wie aus der Darstellung in Fig. 66 zu ersehen ist. Bei der dort abgebildeten Hälfte einer Einlegearbeit ist nämlich, wie auch die Fig. 67 zeigt, der halbe Hauptminor in der Länge des Ganzen (nach dem früher erklärten Zahlenverhältnisse von 2 zu 3) hinreichend genau fünfmal enthalten, und bei seinem Abtragen bezeichnet jeder angemerkte Theilpunkt in auffälliger Weise auch eine Gliederungsstelle des gesammten Ornamentes.

Daß überhaupt ein Glied oder ein Theil eines solchen auf einer gegebenen Länge, um diese einzutheilen, mehrmals aneinander gesetzt, also zweimal, dreimal u. s. w. genommen werden kann, um dadurch gewisse Verhältnisse zu erreichen, hat die vorausgegangene Betrachtung der natürlichen Gebilde schon ergeben.

Die Figuren 68 und 69 enthalten einen Theil einer Elfenbeineinlage an einem Kästchen von Ebenholz aus dem 16. Jahrhundert und die Figuren 70 und 71 zeigen den unteren ornamentalen Abschluß eines länglich-runden Spiegelrahmens.

Regel 6. Man theile die ganze wagerechte Ausdehnung zuerst symmetrisch und gliedere die erhaltenen Theile dann durch den goldenen Schnitt.

§ 57. Die gleichmäßig fortschreitende Reihung der verhältnißmäßigen Theile gerader Linien.

Wenn man einen Major und den dazu gehörigen Minor hat, so kann man den letzteren, wie bereits bekannt ist, als einen neuen Major ansehen und ihm dann einen neuen Minor anfügen. Dies geschieht am einfachsten dadurch, daß man den ersten Minor auf dem ersten Major abträgt und den Rest des Majors als den neuen Minor ansieht.

In der Fig. 72 ist der erklärte Vorgang zur Anschauung gebracht. Hier ist ab der erste Major und bc der erste Minor. Trägt man den

Minor bc von b aus nach 1 ab, so gilt der Rest 1a als der neue Minor, welcher nun von c aus nach d angereiht werden darf.

Dieses Verfahren kann man durch Übertragung des neuen Minors cd auf den alten Minor cb wiederholen und erhält dann als einen zweiten neuen Minor den Rest b2, welcher nun in de die Fortsetzung der Reihe giebt. Auf dieselbe Weise konstruirt man so lange weiter, bis die vorbestimmte Zahl der Glieder erreicht ist. Man gelangt hierdurch zu einer Stufenfolge von Maßverhältnissen, bei welcher sich der erste Theil zum zweiten verhält, wie der zweite zum dritten, der dritte zum vierten u. s. w., d. h. jeder vorhergehende Theil ist immer in demselben Verhältnisse größer, als der auf ihn folgende, in welchem der erste Theil größer, als der zweite ist.

Statt der aufwärtsstrebenden Gliederung, welche nebenbei bemerkt, recht lebhaft an die Gestaltung der meisten Pflanzen erinnert, kann auch eine solche Theilung vorgenommen werden, nach welcher die Reihe, wie Fig. 73 zeigt, gerade entgegengesetzt, also nach unten hin entwickelt wird.

Werden nun beide, einander entgegengesetzte Reihungen nach Fig. 74 mit einander verbunden, und wird die Verbindungsstelle, als die Mitte des Ganzen, auch noch besonders bemerkbar gemacht, so wird dadurch eine sehr reiche Gliederung erzielt, deren Verwendung als Grundfigur bei der Anordnung von Bekrönungen, von schmückenden Abschlüssen nach unten und von Palmetten-Ornamenten aller Art, die eine doppelte Richtung der Entwickelung der Körper zum Ausdrucke bringen sollen, von großem Vortheile ist.

Wir finden dieses Schema z. B. angewandt bei der Giebelbekrönung in der Fig. 75, wo die Richtung der Entwickelung sogar eine dreifache ist. Bei der, das Ganze abschließenden Blume kommt der Fall vor, daß der letzte Minor n (n') doppelt erscheint und somit die mittlere Blattspitze über den eigentlichen Endpunkt der normalen Höhe hinausragt, wozu das Vorbild nach § 39 von der Natur selbst gegeben ist.

Regel 7. Man nehme auf einer Linie eine zweckentsprechende Länge an, theile diese durch den goldenen Schnitt und bilde dann durch Abtragen jedes Minors auf seinem Major eine Reihe von verhältnißmäßigen Gliedern.

§ 58. Die Theilung der Kreislinien nach dem Gesetze der Verhältnißmäßigkeit.

Wenn man eine einfache Pelargonienblüthe nach Fig. 76 auf einer Fläche ausbreitet, so wird man zunächst wahrnehmen, daß sich die beiden oberen Blüthenblätter von den drei unteren durch einen merklichen Zwischenraum absondern.

Umzieht man nun die ganze Blüthe mit einem Kreise und legt von dem Mittelpunkte desselben Halbmesser oder Radien durch die erwähnten Zwischenräume der Blätter bei O und P in Figur 76, so verhält sich der obere Kreisbogen OA′P in Bezug auf seine Länge zu dem unteren Bogenstücke OAP genau so, wie sich ein Minor einer geraden Linie zu seinem Major verhält.

Man pflegt die Längen der Kreisbogen in der Regel in der Weise zu bestimmen, daß man den ganzen Kreis in 360 Theile oder Grade zerlegt und dann die Zahl der Grade angiebt, welche auf das abzutrennende Bogenstück entfallen sollen.

Je größer nun ein Kreis ist, desto größer sind dann natürlich auch die Theile oder Grade desselben. So kann z. B. von den 360 Theilen am Rande eines Pfennigstückes jeder einzelne Theil nicht so groß sein, wie ein solcher, der dem Umfange eines Thalers entnommen ist.

Die Anzahl der Grade aber, die durch zwei Halbmesser, z. B. durch einen senkrechten und einen wagerechten, von ungleichen Kreisen abgeschnitten wird, bleibt in allen Fällen genau dieselbe. Denn wenn z. B. ein Rad einer Taschenuhr und ein Rad am Göpel einer Dreschmaschine gleich viele Zähne haben, so werden zwar die Zähne des Rades der Maschine viel größer sein, als die des Uhrrades, allein die Zahl der Zähne z. B. an dem vierten Theile jedes der Räder, muß bei beiden übereinstimmen.

In der vorliegenden Figur 76 ist die Theilung des äußeren Umfanges der Blume in 360 Grade, der Deutlichkeit halber, auf einem zweiten, größeren Kreise durchgeführt.

Verlängert man die beiden Halbmesser O und P bis an den eingetheilten Kreis, so findet man, daß das Bogenstück OA′P $137^1/_2$ Grad enthält, während das übrige Stück OAP $222^1/_2$ solcher Theile umfaßt.

Will man nun prüfen, ob die beiden Bogentheile, die wir der Kürze wegen mit A und A′ bezeichnen wollen, sich auch wirklich wie Major und Minor zu einander verhalten, so darf man nur 10 Grade, also z. B. das Stück GH des Kreises in den Zirkel nehmen, diesen Theil

auf der geraden Linie XY in Fig. 8 sechsunddreißigmal abtragen und die ganze Länge XY dann mittelst des goldenen Schnittes bei L theilen.

Trägt man jetzt in Fig. 77 den Hauptminor A′, im Betrage von $137\frac{1}{2}$ Grad von L nach M auf dem Hauptmajor A ab, so bleibt von diesem ein Rest MY, im Betrage von 85 Grad. Dieser Rest B ist der neue Minor, durch dessen weiteres Abtragen, z. B. von L aus nach N ein zweiter neuer Minor, nämlich NX oder C, im Betrage von $52\frac{1}{2}$ Grad, erhalten wird.

Alle diese Zahlen:

360^0, $222\frac{1}{2}^0$, $137\frac{1}{2}^0$, 85^0, $52\frac{1}{2}^0$, $32\frac{1}{2}^0$, 20^0, $12\frac{1}{2}^0$, $7\frac{3}{4}^0$, $4\frac{1}{2}^0$, $3\frac{1}{4}^0$ und $1\frac{1}{4}^0$,

bei denen die kleine angehängte Null das Wort Grad bedeutet, bilden eine feste Stufenreihe für die Eintheilung der Kreise nach dem goldenen Schnitt und zwar in derselben Weise, wie dies von den Verhältnißzahlen: 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34 u. s. w. für die verhältnißmäßige Theilung gerader Linien geschieht.

§ 59. Fortsetzung der Theilung der Kreisbogen durch den goldenen Schnitt.

In Fig. 78 ist eine Ergänzung des geometrischen Musters, welches der Gliederung der Pelargonienblüthe in Fig. 76 zu Grunde liegt, gegeben. Der Hauptminor A′, welcher unter der neuen Benennung B nach unten und zwar auf die Mitte des Hauptmajors A gelegt ist, läßt links und rechts einen Theil desselben, nämlich die beiden Stücke B′ und B′, im Betrage von je $42\frac{1}{2}$ Grad, also im Ganzen 85^0 übrig. Die symmetrischen Stücke B′ und B′ des Kreises sind die getrennt liegenden Hälften des vollständigen neuen Minors B′ von 85^0, und ihre Begrenzungshalbmesser Q und R bilden die Mittellinien von zwei abwärts geneigten Blumenblättern. Der senkrechte Radius bei T halbirt den Hauptmajor A und auch das untere Mittelblatt, und der Halbmesser bei S ist die Trennungslinie des oberen Blattpaares und zugleich die Halbirungslinie des Hauptminors A′.

Einige anderweitige Anordnungen der verhältnißmäßigen Theile von Kreisen werden in den Figuren 79 bis 81 zur Anschauung gebracht. Der erste von diesen Kreisen, in Fig. 79, ist in 3, der zweite, in Fig. 80, in 5 und der dritte, in Fig. 81, in 9 verhältnißmäßige und zugleich symmetrisch geordnete Theile zerlegt.

Um die Figuren recht übersichtlich und leicht verständlich zu machen, sind die Halbmesser, welche die erste Theilung bewirken, also den Haupt-

minor vom Hauptmajor trennen, stark ausgezogen, die Begrenzungen der zweiten Gliederung sind gestrichelt und die Radien für die dritte Gliederung sind punktirt. Außerdem sind der Hauptmajor und der Hauptminor stets mit A und A', der neue Major und neue Minor mit B und B', der zweite neue Major und Minor mit C und C' u. s. w. bezeichnet.

Durch die Vereinigung der Symmetrie mit der Verhältnißmäßigkeit kann bei den Kreisbogen, wie bei den geraden Linien eine unendliche Mannigfaltigkeit der Anordnung erzielt werden. Es kommen hierbei im Allgemeinen zwei Fälle in Betracht, indem nämlich die symmetrische Theilung des Kreises ebensowohl eine gerade, als auch eine ungerade Zahl von Gliedern enthalten kann. Die verhältnißmäßige Gliederung, welche Hälften, Viertel oder Achtel zeigt, wird anders auf das Auge wirken, als diejenige, welche Drittel, Fünftel u. s. w. enthält. Wir bemerken dies am sichersten bei der Betrachtung von Blumenkronen, insbesondere der unregelmäßigen Blüthen, wie z. B. der Lippenblumen, der Schmetterlingsblumen, der Orchideen, und im Kunstgewerbe nehmen wir dergleichen wahr bei Rosettenbildungen, bei Theilungen von Füllungsflächen u. s. w.

Regel 8. Man verwandele den gegebenen Kreisbogen in eine gerade Linie, theile diese verhältnißmäßig und trage die gefundenen Theile auf den Bogen zurück, oder man benutze für die Gliederung des Kreises die gegebene Zahlenreihe und begrenze mittelst der Halbmesser die Länge der Bogenstücke.

§ 60. Die Vereinigung der verhältnißmäßigen Theilung der Kreisbogen mit der verhältnißmäßigen Theilung gerader Linien.

Neben der verhältnißmäßigen und symmetrischen Theilung der Kreise kann auch eine verhältnißmäßige und gleichmäßige Gliederung der Halb- oder Durchmesser der Kreise vorgenommen werden. Die Kreisbogen, welche dann durch die erhaltenen Theilpunkte der Radien gelegt werden, stehen in Bezug auf ihre wirkliche Länge ebenfalls in einem bestimmten Verhältnisse zu einander.

Ist ein Radius, wie MN in Fig. 82 nach dem goldenen Schnitte getheilt, und ist durch den Schnittpunkt O ein zweiter Kreis OP gelegt, so enthält dieser kleinere Kreis an jeder beliebigen Stelle zwischen zwei Radien einen Minor, dessen zugehöriger Major sich zwischen denselben

Radien auf dem größeren Kreise NQ befindet. Der Bogen A ist demnach der Major zu dem Minor A′, wie ferner B der Major zu dem Minor B′ ist.

Also nicht nur Bogenstücke desselben Kreises, sondern auch Theile von verschiedenen Kreisen, deren Größe sehr ungleich ist, können auf die beschriebene Weise in ein Wohlverhältniß zu einander gebracht werden. Man kann auch noch einen Schritt weiter gehen und statt der ganzen Glieder A und A′ u. s. w. z. B. nur Hälften oder Viertel dieser Ganzen zu einander in Beziehung bringen.

Sehr interessant erscheinen derartige Anordnungen z. B. auf den Querschnitten von gerippten und gerieften Pflanzenstengeln oder Früchten, desgleichen bei der Stellung der Staubgefäße, Stempel und Narben der Blumen, bei der Reihung der einzelnen Blüthen der Doldenpflanzen u. dergl., ganz abgesehen von den wunderbaren, nur durch Vergrößerungsgläser sichtbaren mikrokosmischen Gebilden der Natur.

Wenn die, mittelst des goldenen Schnittes erzeugten und zu einer Stufenfolge von Verhältnissen geordneten Theilpunkte, z. B. diejenigen, welche Fig. 72 enthält, der Reihe nach auf eine entsprechende Anzahl von Halbmessern eines Kreises übertragen werden, wie dies in Fig. 83 geschehen ist, und es wird dann durch die Schnittpunkte 1, 2, 3 u. s. w. (der Radien) eine stetig gekrümmte Linie gezogen, so wird dadurch die bekannte Schneckenlinie erzeugt, welche bei vielen Erscheinungen in der Natur, z. B. bei der Blattlage des rosettenförmigen Hauslauchs, bei den Windungen der Muscheln und Schneckenhäuser, bei der Reihung der Samenkerne auf dem Fruchtboden, z. B. auf dem der Sonnenrose, bei der Anordnung der Blättchen und Schuppen der Zapfenfrüchte u. dergl. als Grundmuster dient.

Alle diese geometrischen Musterfiguren, welche uns die Natur in ihren kreisförmigen Gebilden vor Augen führt, sind auch für das Kunstgewerbe bei der Gestaltung seiner Werke eine unerschöpfliche Fundgrube von Motiven.

Regel 9. Um Bogenstücke von verschiedenen Kreisen in ein Wohlverhältniß zu bringen, lege man diese Kreise durch die Theilpunkte der verhältnißmäßig eingetheilten Halbmesser des größten der Kreise.

II. Über Flächen.

§ 61. Das Wesen der Fläche und die Gliederung derselben im Allgemeinen.

Wie nach den früheren Erläuterungen die Punkte die Grenzen der Linien und die Linien die Grenzen der Flächen sind, so sind die Flächen die Grenzen der Körper.

Die Form der Flächen ist abhängig von der Gestalt der Körper, deren Masse sie umschließen. Es giebt demnach gerade und krumme Flächen, von denen die ersteren auch Ebenen genannt werden, sobald sich keine oder wenigstens nur sehr geringe Erhebungen auf denselben zeigen.

Die Flächen unterscheiden sich von den Linien wesentlich dadurch, daß sie eine Ausdehnung nach zwei Richtungen haben, nämlich eine nach der Länge und eine nach der Breite.

Die Umgrenzungen der Flächen können von geraden oder bogenförmigen Linien und ebenso von Verbindungen dieser beiden Linienarten gebildet sein. Die nur von geraden Linien begrenzten Flächen werden Dreiecke, Vierecke, Vielecke, Sternfiguren u. s. w. genannt, während man die von Bogenlinien eingeschlossenen Flächen als Kreisflächen, Ovale, Ellipsen u. s. w. bezeichnet.

Da jede Fläche eine zweifache Ausdehnung besitzt, so könnte man nach dem, was bei der Gliederung der Linien gezeigt ist, sehr leicht zu der Annahme kommen, daß eine verhältnißmäßige Gliederung der Begrenzungslinien, welche die zwei Ausdehnungsrichtungen der Fläche bezeichnen, genügen müsse, um dieselben wohlgefällig zu gestalten. Wenn auch eine solche Theilung in vielen Fällen praktisch und unerläßlich ist, so kann doch die alleinige Anwendung derselben für die erstrebte Wohlgefälligkeit der Form noch nicht hinreichen, weil dabei der nothwendige innere Zusammenhang der beiden Richtungsmaße völlig fehlt. Diese innige Beziehung wird erst herbeigeführt, wenn die beiden Ausdehnungen der Fläche selbst in ein derartiges Verhältniß zu einander gebracht werden, welches mit den Forderungen des Gesetzes des goldenen Schnittes übereinstimmt.

Bei der Ausführung dieser Formgebung ist sehr häufig auch noch das Wesen derjenigen Körper zu berücksichtigen, denen die verhältnißmäßig herzustellenden Flächen angehören. Ein Gegenstand kann nämlich in seinen Begrenzungen die strengste Regelmäßigkeit zur Geltung bringen, indem er lediglich durch eine äußere und völlig gleichmäßige

Anhäufung seiner Masse erzeugt wird, wie z. B. alle krystallinischen Gebilde und die meisten Formen, deren sich die Baukunst bedient, oder er kann in seiner Gestalt viel freier erscheinen, indem er sich von Innen heraus entfaltet und durch diese Entstehungsweise seine Umrißlinien gewinnt, wie z. B. alle Erzeugnisse der Pflanzen- und der Thierwelt und demzufolge auch diejenigen Schöpfungen des Kunstgewerbes, für welche die Motive aus den beiden genannten Reichen entlehnt zu werden pflegen.

Die Körperflächen der ersten Art gestatten in allen Fällen eine genaue symmetrische Theilung in ihrer halben Höhe, während bei den Flächen der zweiten Art eine Theilung ihrer Höhe mittelst des goldenen Schnittes, wobei also immer nur ungleich hohe Theile entstehen können, am meisten den Zwecken einer wohlgefälligen Gliederung entspricht.

Mit dieser zweifachen Theilungsart der Senkrechten ist dann ferner noch die Bedingung verknüpft, daß bei den streng regelmäßigen Formen fast immer die ganze Breite mit der ganzen Höhe oder deren Gliedern in Vergleich zu bringen ist, während die von Innen herausgewachsenen Gebilde größtentheils ein Wohlverhältniß zwischen der Hälfte der Breite und der ganzen Höhe oder deren Gliedern erforderlich machen.

Wir werden nun zunächst erläutern, wie bei den einfachsten aller Flächenfiguren, nämlich bei den Dreiecken zu verfahren ist, um bei ihrer praktischen Verwerthung im Kunstgewerbe den Forderungen des goldenen Schnittes in allen vorkommenden Fällen gerecht zu werden.

§ 62. Die verhältnißmäßige Gestaltung der Dreiecke.

Das Verfahren bei der verhältnißmäßigen Gestaltung der Dreiecke wird dadurch sehr vereinfacht, daß im Kunstgewerbe hauptsächlich nur eine Form derselben zur Geltung gelangt, nämlich das sogenannte gleichschenklige Dreieck, bei welchem zwei Seiten einander gleich sind. S. Fig. 84.

Das gleichseitige Dreieck, Fig. 85, in welchem alle drei Seiten einander gleich sind, kann für unsere Zwecke, als nicht wesentlich von dem ersteren abweichend, angesehen werden.

Die rechtwinkligen, s. Fig. 86, und die stumpfwinkligen Dreiecke, Fig. 87, haben für die Formgestaltung keine andere Bedeutung, als die Hälften von gleichschenkligen und gleichseitigen Dreiecken und sind deshalb auch wie die Theile dieser ganzen Flächenformen zu behandeln.

Die gleichschenkligen Dreiecke stehen bei ihrer praktischen Verwendung entweder auf der kürzeren oder längeren Seite, welche dann die Grundlinie genannt wird, oder sie ruhen auf der Spitze und haben in dieser Stellung zuweilen die Bedeutung hängender Figuren, wie in Fig. 88.

In jedem dieser Fälle kann man eine senkrechte Mittellinie annehmen, welche das Dreieck in symmetrische Hälften zerlegt. Auf dieser Mittellinie wird die Höhe des Dreiecks gewöhnlich gemessen.

Bei der Bestimmung der Höhe und Breite dieser Flächenformen nach dem Gesetze des goldenen Schnittes sind nun folgende Maßverhältnisse für das Kunstgewerbe in Betracht zu ziehen.

Regel 1. Die Grundlinie des Dreiecks ist gleich einem Major und die Höhe desselben ist gleich dem zugehörigen Minor.

Man nehme nach Fig. 89 die muthmaßliche Höhe lm und die annähernde Breite no und setze diese beiden Maße aneinander, theile dann die ganze Länge l′o′ durch den goldenen Schnitt und betrachte den erhaltenen Major l′p als die Grundlinie und den Minor po′ als die Höhe des betreffenden Dreiecks.

Man kann in diesem Falle auch auf folgende Weise verfahren. Man betrachte die Länge ab der Grundlinie in Fig. 90 als gegeben, d. h. als in ihrem Maße von vorn herein festgestellt, theile diese allein durch den goldenen Schnitt und nehme den gefundenen Major be als die Höhe dc des Dreiecks an.

Regel 2. Die Grundlinie besteht aus der Summe von dem Major und dem Minor, und die Höhe des Dreiecks ist gleich diesem Minor.

Man theile nach Fig. 91 die im Voraus festgestellte Länge der Grundlinie ab durch den goldenen Schnitt und nehme den erhaltenen Minor eb als die Höhe dc des Dreiecks an.

Regel 3. Die Hälfte der Grundlinie ist der Major und die Höhe des Dreiecks ist der zugehörige Minor.

Man setze nach Fig. 92 die muthmaßliche Höhe no an die muthmaßliche halbe Breite lm des Dreiecks, theile die ganze Länge l′o′ durch den goldenen Schnitt und bestimme die halbe Breite db in Fig. 93 nach dem Major l′p und die Höhe dc daselbst nach dem Minor po′ oder, was noch einfacher ist, man theile das festgestellte Maß der halben Grundlinie db in Fig. 93 durch den goldenen Schnitt und nehme den gefundenen Major ed als die Höhe des Dreiecks.

Regel 4. Die halbe Grundlinie besteht aus der Summe vom Major und vom Minor und die Höhe ist gleich diesem Minor.

Man theile nach Fig. 94 die vorbestimmte halbe Breite db durch den goldenen Schnitt und nehme den erhaltenen Minor eb als Höhe dc des Dreiecks.

Regel 5. Die Grundlinie ist ein Minor und die Höhe ist der zugehörige Major.

Man setze nach Fig. 95 die muthmaßliche Höhe no an die muthmaßliche Breite lm, theile die ganze Länge l'o' durch den goldenen Schnitt und nehme den erhaltenen Minor po' als Grundlinie ab in Fig. 96 und den erhaltenen Major l'p als Höhe dc daselbst, oder man theile die vorbestimmte Höhe dc in Fig. 96 durch den goldenen Schnitt und nehme den gefundenen Major de als Maß der Breite ab.

Regel 6. Die Höhe des Dreiecks besteht aus der Summe von Major und Minor und die Breite desselben ist gleich jenem Minor.

Man theile nach Fig. 97 die vorbestimmte Höhe dc durch den goldenen Schnitt und bemesse die Grundlinie ab nach dem erhaltenen Minor ec.

Regel 7. Die Hälfte der Höhe des Dreiecks ist ein Major und die Grundlinie ist der zugehörige Minor.

Man setze nach Fig. 98 die muthmaßliche halbe Höhe lm an die muthmaßliche Breite no, theile die ganze Länge l'o' durch den goldenen Schnitt und nehme den erhaltenen Major l'm' zur halben Höhe de in Fig. 99 und den Minor n'o' zur Breite ab daselbst, oder man theile die Hälfte de in Fig. 99 der vorbestimmten Höhe durch den goldenen Schnitt und nehme den erhaltenen Major df als Breite ab des Dreiecks.

Regel 8. Die halbe Höhe des Dreiecks besteht aus der Summe von Major und Minor und die Breite desselben ist gleich jenem Minor.

Man theile die vorbestimmte halbe Höhe de in Fig. 100 durch den goldenen Schnitt und bemesse die Grundlinie ab nach dem erhaltenen Minor ef.

Die verhältnißmäßigen Höhen und Breiten der Dreiecke lassen sich in sämmtlichen vorgeführten Beispielen auch dadurch bestimmen, daß man zu dem im Voraus festgestellten Major oder Minor das fehlende Glied in der Reihe der Verhältnißzahlen, die im § 35 gegeben sind, aufsucht und anwendet.

Wenn also z. B. bei Fig. 89 in der Regel 1 gesagt ist: „die Grundlinie eines Dreiecks ist gleich einem Major und die Höhe desselben ist gleich dem zugehörigen Minor", so würde man für die Länge der Grundlinie oder des Majors etwa die Zahl 13 setzen können und dann dem gesuchten Minor, also der Höhe des Dreiecks, von jenen 13 Theilen der Grundlinie 8 Theile geben müssen. Bei Fig. 91 würde man, wenn die Breite des Dreiecks, also die Summe von Major und Minor zu 13 Theilen angenommen wird, für das Maß des Minors, d. h. für die Höhe der Figur fünf solcher Theile zu berechnen haben.

§ 63. **Die verhältnißmäßige Gestaltung der Vierecke.**

Von den verschiedenen Flächengebilden, deren Umgrenzung aus vier geraden Linien besteht, kommen im Kunstgewerbe hauptsächlich folgende zur Verwendung.

1. Das Quadrat, d. i. ein Viereck, dessen Seiten alle gleich lang und dessen Winkel rechte sind. S. Fig. 101.

2. Das Rechteck, d. i. ein Viereck, in welchem je zwei einander gegenüberstehende Seiten gleiche Länge haben und dessen Winkel sämmtlich rechte sind. S. Fig. 102.

3. Die Raute, d. i. ein Viereck, dessen Seiten alle gleich lang und von dessen Winkeln nur die beiden einander gegenüberstehenden gleich sind. Zwei dieser Winkel sind spitze und zwei derselben stumpfe, so daß die Figur stets, wie ein verschobenes oder langgezogenes Quadrat erscheint. S. Fig. 103.

4. Das Trapez, d. i. ein Viereck, in welchem nur zwei Seiten parallel sind. Die Winkel der Figur können paarweise einander gleich oder sie können sämmtlich ungleich sein. S. Fig. 104.

Wenn das Quadrat allein und zwar auf der einen seiner Seiten steht, so vermag dasselbe ebensowenig, wie das alleinstehende gleichseitige Dreieck unsere Schönheitsempfindungen in einem höheren Grade anzuregen, weil seine Gestalt keine harmonisch vereinigte Gegensätze zeigt. Dasselbe gewinnt aber, wie auch das gleichseitige Dreieck, an Reiz, wenn mehrere solcher Figuren zu einer Gruppe vereinigt werden, wie dies z. B. bei Friesen, Mauerbekrönungen, Streifen und Bändern häufig vorkommt, (s. die Figuren 105 und 106) oder wenn die innere Fläche nach den Bestimmungen des Gesetzes der Verhältnißmäßigkeit in Flächen abgetheilt wird, wie z. B. in Fig. 109 durch Halbirung der verschiedenen Winkel geschehen ist.

Auch die Stellung oder Lage der Figuren ist in dieser Beziehung nicht ohne Einfluß, indem sowohl das Quadrat, wie auch das gleichseitige Dreieck entschieden interessanter erscheinen, wenn sie auf der einen ihrer Ecken oder Spitzen stehen. S. die Figuren 107 und 108.

Erst in der Gestalt des Rechtecks, der Raute und des Trapezes tritt das Viereck aus dem Bereiche des Gleichgültigen und Langweiligen völlig heraus. Es zeigt sich in diesen Flächengebilden recht augenscheinlich die große Bedeutung der ausgeglichenen Gegensätze, weshalb auch die wohlberechnete Verwendung der betreffenden Formen ein wesentliches Mittel zur Erzeugung des Schönen ist.

§ 64. Die verhältnißmäßige Gliederung der Rechtecke.

Bei der Gestaltung der Rechtecke mittelst des goldenen Schnittes darf man in allen Fällen als unumstößliche Regel gelten lassen, daß jede derartige Figur die Forderungen des Wohlverhältnisses erfüllt, wenn ihre ganze Breite mit ihrer Höhe oder deren Theilen in ein gesetzmäßiges Verhältniß gebracht ist, und ebenso, wenn ihre halbe Breite zu der Höhe oder deren einzelnen Gliedern in angemessener Beziehung steht.

Will man zunächst die ganze Breite der Rechtecke mit ihrem Höhenmaße in Vergleich bringen, so gelangt man auf die einfachste Weise zu günstigen Resultaten, wenn man nach folgenden Regeln verfährt.

Regel 1. Die ganze Breite des Rechtecks sei gleich der halben Höhe desselben. S. Fig. 110.

Man halbire die Höhe ac des Rechtecks und nehme die eine Hälfte ae als Breite ab desselben, wodurch zwischen Höhe und Breite das Verhältniß von 1 zu 2 entsteht.

Regel 2. Die ganze Breite des Rechtecks sei gleich einem Minor und die ganze Höhe desselben sei gleich dem zugehörigen Major. S. Fig. 111.

Man theile die ganze Höhe ac des Rechtecks durch den goldenen Schnitt und betrachte den gefundenen Hauptmajor ae als Minor zu ac, d. h. als die gesuchte Breite ab des Rechtecks.

Regel 3. Die ganze Breite des Rechtecks sei gleich dem Hauptminor der gegebenen Höhe desselben. S. Fig. 112.

Man theile die gegebene Höhe ac durch den goldenen Schnitt und nehme den Hauptminor ec als die Breite ab des Rechtecks.

Regel 4. Die ganze Breite des Rechtecks sei gleich dem Minor des gegliederten Hauptmajors der Höhe. S. Fig. 113.

Man theile die Höhe ac des Rechtecks durch den goldenen Schnitt, übertrage den Hauptminor ec auf den Hauptmajor von e nach f, so giebt der Rest fa, als neuer Minor, die gesuchte Breite ab des Rechtecks.

Regel 5. Die ganze Breite des Rechtecks sei gleich dem Minor des gegliederten Hauptminors der Höhe desselben. S. Fig. 114.

Man theile die Höhe ac des Rechtecks durch den goldenen Schnitt und theile auf dieselbe Weise den Hauptminor ec, so giebt der neue Minor fc die gesuchte Breite ab der Figur.

Wenn man anstatt der ganzen Breite der Rechtecke nur die Hälfte ihrer Breite bei der Bestimmung der Maßverhältnisse derselben in Betracht ziehen will, so gelangt man zu günstigen Ergebnissen, wenn man folgende Regeln in Anwendung bringt.

Regel 6. Die halbe Breite des Rechtecks sei gleich der ganzen Höhe desselben. S. Fig. 115.

Man nimmt in diesem Falle die doppelte Höhe von ac als Breite ab des Rechtecks und erhält dadurch zwischen Breite und Höhe das Verhältniß von 2 zu 1.

Regel 7. Die halbe Breite des Rechtecks sei gleich dem Hauptmajor der Höhe. S. Fig. 116.

Man theile die Höhe ac des Rechtecks durch den goldenen Schnitt und benutze den gefundenen Hauptmajor ae, doppelt genommen, als Breite ab der Figur.

Regel 8. Die halbe Breite des Rechtecks sei gleich dem Hauptminor seiner Höhe. S. Fig. 117.

Man theile die Höhe ac des Rechtecks durch den goldenen Schnitt und benutze den Hauptminor ec, doppelt genommen, als Breite ab.

Regel 9. Die halbe Breite des Rechtecks sei gleich dem Minor vom Hauptmajor der Höhe. S. Fig. 118.

Man theile die Höhe ac des Rechtecks durch den goldenen Schnitt, theile ferner den Hauptmajor ae verhältnißmäßig und benutze den neuen Minor ef, doppelt genommen, als Breite ab des Rechtecks.

Regel 10. Die halbe Breite des Rechtecks sei gleich dem Minor vom Hauptminor der Höhe der Figur. S. Fig. 119.

Man theile die Höhe ac des Rechtecks durch den goldenen Schnitt, desgleichen den Hauptminor ec und nehme den neuen Minor cf in seiner doppelten Länge als Breite ab des Rechtecks.

Wenn die Rechtecke nicht auf ihrer kurzen Seite stehen sollen, sondern, als auf der langen Seite ruhend gedacht werden, so kann bei ihrer verhältnißmäßigen Gestaltung ganz dasselbe Verfahren, welches im Vorhergehenden erläutert wurde, stattfinden. Man darf dann in den gegebenen Erklärungen nur die Wörter Höhe und Breite mit einander vertauschen oder die gefundenen Rechtecke einfach auf die lange Seite stellen.

§ 65. Die verhältnißmäßige Gestaltung der Rauten, Vielecke, Ellipsen, Ovale u. s. w.

Die im vorigen Paragraphen besprochene verhältnißmäßige Gestaltung der Rechtecke kann in gleicher Weise auch bei allen übrigen Flächengebilden in Anwendung kommen. Sowohl die Rauten, wie auch die symmetrischen Vielecke, die Ovale, wie die Ellipsen gestatten eine Formgebung nach den erklärten Regeln.

In Rücksicht auf die praktische Verwendbarkeit der nach den angeführten Regeln konstruirten Flächen finden allerdings einige Unterschiede statt. Für die am häufigsten erforderlichen Maßverhältnisse der Rauten, Trapeze, Vielecke, Ovale u. s. w. dürften folgende Bestimmungen als die zweckmäßigsten zu bezeichnen sein.

Regel 1. Die ganze Breite der auf der Spitze stehenden Raute sei gleich der halben Höhe der Figur. S. Fig. 120.

Nachdem die ganze Höhe dc der Raute halbirt ist, zeichne man das Kreuz abcd und mache die Summe der beiden Arme ae und eb gleich der halben Höhe de.

Regel 2. Die ganze Breite der Raute sei gleich einem Minor und die ganze Höhe derselben sei gleich dem zugehörigen Major. S. Fig. 121.

Man halbire die gegebene Höhe dc, zeichne ein Kreuz, theile die ganze Höhe dc durch den goldenen Schnitt und nehme die Hälfte dg des Hauptmajors df als Länge für jeden der beiden Kreuzarme ae und eb.

Regel 3. Die ganze Breite der Raute sei gleich dem doppelten Hauptminor der Höhe derselben. S. Fig. 122.

Man halbire die Höhe dc, zeichne das Kreuz, theile dann die ganze Höhe dc durch den goldenen Schnitt und nehme den Hauptminor fc als Länge für jeden der Arme ae und eb.

Regel 4. Die ganze Breite des Sechsecks sei gleich der halben Höhe desselben. S. Fig. 123.

Man halbire die gegebene Höhe dc des Sechsecks, zeichne ein Kreuz abcd, nehme die Hälfte de der Höhe für die ganze Breite ab und ebenso für die Länge der senkrechten Seiten fg und hi. Dann verbinde man c mit g und h und d mit f und i.

Regel 5. Die ganze Breite des Sechsecks sei gleich einem Minor und die ganze Höhe desselben sei gleich dem zugehörigen Major. S. Fig. 124.

Man halbire die gegebene Höhe dc des Sechsecks, zeichne das Kreuz abcd, theile die ganze Höhe dc durch den goldenen Schnitt, nehme den Hauptmajor df als Länge für ab und ebenso als Länge für hl und ik, dann verbinde man die Punkte c und d mit den Ecken hi und lk.

Regel 6. Die ganze Breite des Sechsecks sei gleich dem doppelten Hauptminor der Höhe desselben. S. Fig. 125.

Man halbire die Höhe dc, zeichne das Kreuz abcd, theile die Höhe dc durch den goldenen Schnitt, mache jeden der Kreuzarme ea und eb, sowie auch die Stücke em und en gleich dem Hauptminor fc, zeichne das Quadrat hi kl und verbinde die Punkte c und d mit den Ecken des Quadrats.

Regel 7. Die ganze Breite des Achtecks sei gleich der halben Höhe desselben. S. Fig. 126.

Man theile die gegebene Höhe dc in 4 gleiche Theile, mache ab gleich der halben Höhe de, zeichne das Rechteck hi kl, ziehe die Ecklinien ai und bh, nehme hg in den Zirkel und schneide damit von den Punkten h und i aus in o und n und ebenso von a und b aus in m und p, übertrage die Schnittpunkte m, n, o und p auch nach oben, so sind die Punkte m, n, o, p, q, r, s und t die Ecken des Achtecks.

Regel 8. Die ganze Breite des Achtecks sei gleich einem Minor und die ganze Höhe desselben sei gleich dem zugehörigen Major. S. Fig. 127.

Nachdem die Höhe dc halbirt ist, theile man dieselbe auch durch den goldenen Schnitt, mache die Breite ab gleich dem Hauptmajor df und die Längen ai, an, bm und bq gleich dem Hauptminor fc, ferner die Längen ck, cl, do und dp gleich der Hälfte hc des Hauptminors fc, so hat man in den Punkten i, k, l, m, n, o, p und q die Ecken des Achtecks.

Regel 9. Die ganze Breite des Achtecks sei gleich dem doppelten Hauptminor der Höhe desselben. S. Fig. 128.

Man halbire die Höhe dc, theile dieselbe durch den goldenen Schnitt und mache die Breite ab gleich zweimal fc. Ferner theile man die halbe Höhe ec durch den goldenen Schnitt und trage den Minor hc zweimal von b nach m und einmal von c nach l u. s. w., so erhält man in den Punkten l, m, k, i, n, o, p und q die Ecken des Achtecks.

Regel 10. Die halbe Höhe einer Ellipse sei gleich dem Major der Breite derselben. S. Fig. 129.

Man theile die Breite oder sogenannte kurze Axe ab d r Ellipse durch den goldenen Schnitt und nehme ax als Maß der halben Höhe oder der halben langen Axe ed derselben.

Um nun die Curve der Figur zu zeichnen, schlage man aus e mit eb den Viertelkreis bf, halbire den Rest fd der Axe bei g, trage eine solche Hälfte dg von e aus dreimal nach h und nach i und viermal nach k und nach l, zeichne die Linien ki, kh, li und lh, schlage dann von l aus den Bogen mn, von k, i und h aus die Bogen po, no und mp.

Regel 11. Die Breite der Ellipse sei gleich dem Hauptmajor der verhältnißmäßig getheilten Länge derselben. S. Fig. 130.

Man theile die gegebene lange Axe dc in Hälften, gliedere dieselbe ferner durch den goldenen Schnitt und nehme den Hauptmajor df als Länge der kurzen Axe ab. Die krumme Linie kann nach der in Fig. 129 gegebenen Konstruktion mittelst des Zirkels gezeichnet werden.

Regel 12. Die Breite der Ellipse sei gleich dem doppelten Hauptminor von der langen Axe. S. Fig. 131.

Man halbire die lange Axe dc, gliedere dieselbe auch durch den goldenen Schnitt und mache die Breite oder die kurze Axe ab der Ellipse gleich dem doppelten Hauptminor fc.

Die Zeichnung der Curve vollende man in derselben Weise, wie bei den vorigen Figuren oder man bringe folgende allgemeine Konstruktion in Anwendung.

Man nehme die halbe lange Axe ec in den Zirkel und schneide mit dieser Länge von b aus die lange Axe in den Punkten g und h, so erhält man die sogenannten Brennpunkte der Ellipse. Diese sind gewissermaßen die zwei Mittelpunkte der Figur. Schlägt man nun in jeden Brennpunkt und ebenso in den Punkt b einen Stift (etwa eine Stecknadel, wenn auf dem Reißbrette, oder einen Pflock, wenn auf dem

Erdboden gezeichnet wird) und bindet einen Faden, beziehungsweise eine Schnur, fest angespannt, um die drei Stifte h, b und g herum, schiebt dann für den Stift b, den man fortnimmt, einen Bleistift, beziehungsweise eine Stange hinter den immer straff gehaltenen Faden und fährt damit im Bogen herum, so beschreibt das Blei oder die Stange eine Ellipse, welche genau durch die vorbestimmten Punkte a, c, b und d läuft.

Regel 13. Die Breite des Ovals oder der Eiform sei gleich dem doppelten Minor der gegebenen Höhe. Siehe Fig. 132.

Man theile die Höhe dc durch den goldenen Schnitt, zeichne das Kreuz abcd und mache jeden der Arme ae und eb gleich dem gefundenen Hauptminor ec. Dann schlage man den Kreis acbf, ziehe die Linien afh und bfg, schlage den Bogen bh von a aus, den Bogen ag von b aus und ergänze den Rest gh von f aus.

Regel 14. Die Breite eines symmetrischen Vierecks, welches der Eiform entspricht und demnach keine parallelen Seiten besitzt, sei gleich dem doppelten Minor seiner Höhe. S. Fig. 133.

Man theile die gegebene Höhe dc durch den goldenen Schnitt, lege durch den Punkt f Kreuzarme und mache deren Länge einzeln gleich dem Hauptminor fc. Dann verbinde man die Punkte a, c, b und d durch gerade Linien.

Diese Art der Vierecksformen hat in der Natur vielfache Vorbilder und findet auch im Kunstgewerbe häufige Verwendung als Grundfigur.

§ 66. Die verhältnißmäßige Gestaltung des Inneren der Flächenfiguren.

Es wurde bei der Gliederung der Bogenlinien im § 60 und bei der Anordnung der Quadrate im § 63 bereits darauf hingewiesen, daß auch das umgrenzte Innere der Flächenfiguren verhältnißmäßig eingetheilt, d. h. in kleinere, dem Wohlverhältnisse genügende Felder gegliedert oder „abgefacht“ werden könne. Die dabei anzuwendenden Mittel sind verschieden. Man kann z. B. die Fläche in derselben Weise theilen, wie man die Gliederungen der Linien vollzieht, indem man die Umrißlinien der Fläche nach dem Gesetze des goldenen Schnittes behandelt und die Theilungspunkte, soweit dieselben symmetrisch liegen oder eine andere günstige Stellung zeigen, durch Linien mit einander verbindet, welche dann den Flächenraum, den Zwecken entsprechend, zerlegen. Oder die Winkel, die sich im Inneren der Figur befinden, können halbirt oder

anderweitig in verhältnißmäßige Stücke getheilt werden, deren Begrenzungen oder Schenkel mit ihren Verlängerungen die Fläche ebenfalls in wünschenswerther Weise abfachen.

Auch die Anwendung der Normalen, d. h. solcher Linien, die von der Mitte der Figur oder von irgend welchen anderen vorhandenen Punkten ausgehen und unter rechten Winkeln gegen die Umgrenzungen der Fläche stoßen, ist geeignet, wohlgefällige Abfachungen der letzteren zu erzeugen.

In dem Nachfolgenden sind nun einige Beispiele zu den in Rede stehenden Theilungsarten der Flächenfiguren vorgeführt, deren Erläuterung als Anregung zu eigenen Versuchen dienen möge.

Die Fig. 134 enthält die Darstellung eines Dreiecks, dessen Höhe dc gleich dem Hauptminor der gegebenen Grundlinie ab ist.

Man theile die Grundlinie ab durch den goldenen Schnitt und benutze den Hauptminor cb als Höhe dc des Dreiecks. Dann halbire man die Winkel bei c, a und b, so schneiden sich deren Theilungslinien. Von d aus führe man zwei Linien normal gegen die oberen Seiten ac und cb, verbinde f mit g und zeichne die Senkrechten fm und gn, so erhält man mannigfaltige Verhältnisse, die den Forderungen des Gesetzes des Wohlverhältnisses alle insoweit entsprechen, als es für die praktische Verwendung derselben nöthig ist. So ist z. B.

ab ein Major und ac der zugehörige Minor,
ak " " " kc " " "
ah " " " hd " " "
af " " " fc " " "
am " " " mn " " "
co " " " od " " " u. s. w.

Die Fig. 135 zeigt dasselbe Verfahren an einer Dreiecksfläche, deren gegebene Höhe dc doppelt genommen und dann durch den goldenen Schnitt getheilt ist. Der gefundene Hauptminor ec giebt das Maß für die Stücke ad und db der Grundlinie ab. Die Fortsetzung der Konstruktion findet nach der Fig. 134 statt.

Die Fig. 136 stellt ein Rechteck dar, dessen Höhe ein Major und dessen Breite der zugehörige Minor ist. Man kann die Aufgabe aber auch folgendermaßen ausdrücken. Der Major der verhältnißmäßig getheilten Höhe des Rechtecks giebt das Maß für die ganze Breite der Figur.

Man halbire die Höhe dc, zeichne ein Kreuz, theile die Höhe außerdem durch den goldenen Schnitt und nehme den gefundenen

Major df als Breite ab des Rechtecks uvst. Dann zeichne man die Raute adbc, halbire die Winkel bei u, v u. s. w., lege durch die Schnittpunkte g, i, k und l senkrechte und wagerechte Linien, ziehe von h aus die Normale hn, lege durch n eine Senkrechte und ergänze das Viereck opqr, so hat man folgende Verhältnisse:

em ist ein Major und mc der zugehörige Minor,
ah " " " " he " " "
ag " " " " gc " " "
gn " " " " na " " " u. s. w.

Bei dem inneren Rechteck gikl, dessen Seiten mit denen des Rechtecks uvst parallel sind, hat der Verlauf der Konstruktion dahin gewirkt, daß die ganze Breite hx dem Hauptminor wm seiner Höhe gleich geworden ist.

III. Über Körper.

§ 67. Die allgemeine Gestalt und Eintheilung der Körper.

Alle Erscheinungen, die wir als Körper bezeichnen, haben eine Ausdehnung nach drei Richtungen und zwar in der Richtung von unten nach oben, von links nach rechts und von vorn nach hinten.

Die Ausdehnung von unten nach oben wird die Höhe und die von links nach rechts oder umgekehrt, die Breite genannt. Die dritte Ausdehnung hat verschiedene Benennungen. Bei manchen baulichen und ähnlichen Gegenständen wird dieselbe als Tiefe bezeichnet. Man sagt z. B. daß Häuser, Zimmer, Flure, Schränke, Gewölbe, Höhlen u. s. w. Höhe, Breite und Tiefe haben, während man von Wänden, Thüren, Fensterpfeilern, Mauern, Strebebogen u. s. w. aussagt, daß sie hoch, breit und dick sind. Ein Corridor, ein Saal, eine Halle, eine Colonade, ein unterirdischer Gang und ähnliche Räume können hoch, breit und lang sein.

Alle diese Benennungen der dritten Ausdehnung, nämlich Tiefe, Dicke und Länge, werden jedoch nicht nur für die Richtung von vorn nach hinten benutzt, sondern hin und wieder auch als Ausdrücke für die beiden anderen Richtungen angewandt. So sagt man z. B. ein Brunnen, eine Grube, ein Burgverließ, ein See sei tief und meint damit die Abmessung von oben nach unten; ferner ein Balken, eine Säule,

ein Draht, eine Schnur u. s. w. sei dick und faßt mit diesem Ausdrucke die Höhe und Breite bei solchen Gegenständen, wenn sie liegen, als ein Zusammengehöriges auf, so daß hier eigentlich nur von zwei Ausdehnungen, nämlich von der Dicke und der Länge die Rede ist.

Bei dieser Verschiedenheit der Benennungen der dritten Ausdehnung bleibt nichts weiter übrig, als sich bei der Anwendung der Ausdrücke Tiefe, Dicke und Länge nach dem Herkömmlichen zu richten, um verstanden zu werden, was nicht der Fall sein würde, wenn man z. B. von einem dicken Zimmer, von einer tiefen Fensterscheibe u. s. w. reden wollte, während man doch ein tiefes Zimmer, eine dicke Fensterscheibe im Sinne hat.

Die Begrenzungen der Körper bestehen aus Flächen und zwar bei einer geringeren Menge der natürlichen und künstlichen Erzeugnisse nur aus ebenen oder nur aus gekrümmten Flächen, während die Mehrzahl der Dinge von einer Mischung dieser beiden Flächenarten begrenzt wird.

Die große Menge der Körper und die Mannigfaltigkeit ihrer äußeren Erscheinung macht es für eine genauere Betrachtung ihrer Form nothwendig, sie in eine gewisse Ordnung zu bringen. Nur dann wird das Auffinden ihrer Gestaltungsgesetze und somit auch die Anwendung der letzteren auf kunstgewerbliche Schöpfungen möglich und leicht.

Man gelangt zu einer solchen Ordnung, wenn man für die verschiedenen körperlichen Erscheinungen Klassen bildet, wobei man jeder Klasse eine der bestimmten Hauptformen, die uns bei dem Anblicke der natürlichen Gebilde zuerst entgegentreten, zu Grunde legt und dann die Gegenstände in diesen aufgestellten Klassen, je nach der an ihnen am meisten ausgeprägten Formentwickelung unterbringt.

Solche Haupt- oder Grundformen, denen sich alle vorkommenden körperlichen Dinge anreihen lassen, sind:

1) die dreiseitige, vierseitige, vielseitige, ganze oder gekürzte Pyramide;
2) der ganze oder gekürzte, volle oder hohle Kegel;
3) das dreiseitige, vierseitige oder vielseitige, volle oder hohle Prisma;
4) der gerade oder gekrümmte, volle oder hohle Cylinder und
5) die volle oder die hohle Kugel nebst den kugelähnlichen Formen.

§ 68. **Das Wesen der einfachen pyramidenförmigen Körper.**

Die seitlichen Begrenzungsflächen der pyramidenförmigen Körper sind Dreiecke. Die Grundfläche derselben kann ebenfalls ein Dreieck sein, sie kann aber auch aus einem Viereck oder aus einem beliebigen Vielecke bestehen. Je nach der Zahl der vorhandenen seitlichen Dreiecksflächen unterscheidet man dreiseitige, vierseitige und vielseitige Pyramiden. S. die Figuren 137 bis 139.

Die Eigenschaften der Pyramide beruhen hauptsächlich auf den Maßverhältnissen, der Bewegungsrichtung und der Anzahl der Begrenzungsdreiecke. Aber auch die Ausdehnung der Grundfläche im Verhältniß zu der Höhe des Ganzen, sowie die, von diesen Verhältnissen abhängige Neigung der Begrenzungskanten, haben einen merklichen Einfluß auf das Wesen der Pyramidenform.

Die Geradheit der Begrenzungsflächen und die, wegen der geringeren oder größeren Anzahl der Kanten mehr oder minder augenfällige Schärfe der letzteren verleihen der Pyramide den Anschein des Regelmäßigen, des Einheitlichen, des Symmetrischen und Kräftigen, sie geben ihr aber auch das Wesen des Eckigen, des Abgesonderten, des Unnahbaren und Geheimnißvollen.

Die stärkere oder schwächere Neigung der Flächen und der aufwärts strebenden Kanten bringen in die Erscheinung der Pyramide den Ausdruck des stetig Zugespitzten, der unaufhaltsamen Verminderung der Masse, deren beharrlich fortgesetzte Schmälerung ein plötzliches Aufhören des Ganzen bewirkt und dadurch jenen geheimnißvollen Übergang der Dinge vom Sein zum Nichtsein vortrefflich versinnbildlicht.

In entgegengesetzter Weise wirkt die Form der Pyramide, wenn man den Lauf ihrer Kanten in der Richtung von oben nach unten verfolgt. Dann kommt namentlich das mächtige Sichausbreiten, das stetige Gewinnen an Raum, an Halt und Festigkeit zur Anschauung.

Nicht ohne Einfluß auf die allgemeine Erscheinung der Pyramide ist die Anzahl des Seitenflächen derselben noch insofern, als mit der Vermehrung der Seitenzahl eine Verminderung des Scharfen, Eckigen und Abwehrenden eintritt und in Folge dessen eine Annäherung des Ganzen an die Gestalt und an das Wesen des Runden bewirkt wird.

Die auf der ungekürzten, also völlig auslaufenden Spitze stehende Pyramide wirkt beunruhigend auf das Auge, während die abgeschnittene umgekehrte Form derselben die Befähigung zu einer starken Erweiterung der Gestalt nach oben und die Möglichkeit der Aufnahme bedeutend ausgebreiteter Massen zum Ausdrucke bringt. S. die Figuren 140 u. 141.

§ 69. Das Wesen der umgestalteten Pyramiden.

Die Gestalt der schlichten, auf ihrer Grundfläche ruhenden Pyramide gestattet mancherlei Veränderungen ihrer Umrisse, ohne dabei an dem Werthe ihrer Erscheinung einzubüßen. Sie kann z. B. in einer gewissen Höhe ganz abgeschnitten werden, wie Fig. 142 zeigt, oder ihre Massen können sich absatzweise bis zum Gipfel erheben, wie in Fig. 143. Ihre Oberfläche kann ferner allseitig mit besteigbaren Stufen überkleidet sein, wie in Fig. 144 oder sie kann nach Außen, wie nach Innen gebogen, d. h. gebaucht, s. Fig. 145, eingezogen, s. Fig. 146, oder geschweift, s. Fig. 147, erscheinen, und dennoch wird sie im Allgemeinen das ursprüngliche Wesen der vollständigen, ebenseitigen Grundform bewahren.

Die aufgezählten Abweichungen tragen im Gegentheil noch dazu bei, daß die genannten Eigenschaften der Pyramide augenfälliger werden, wie sie ferner auch dahin wirken, daß die weniger anmuthenden Eigenthümlichkeiten derselben abgeschwächt erscheinen. So wird z. B. durch das Abschneiden des oberen Theiles der Grundform nach den Figuren 142 und 144 der Erscheinung zwar das Wesen der scharfen Zuspitzung und somit auch der Ausdruck der plötzlichen Beendung genommen; allein das mächtige Emporstreben der Massen wird dadurch noch verstärkt und außerdem der wesentliche Vortheil erzielt, daß der höchste Punkt des Ganzen für Jedermann zugänglich wird, und daß der, den Gipfel ersteigende Beschauer seine Umgebung mit behaglicher Sicherheit zu überblicken und gleichsam zu beherrschen vermag.

Man erinnere sich bei dieser Darlegung z. B. nur des Belustempels oder des sogenannten Thurmes zu Babel mit seinem, auf einem mächtigen Unterbaue emporstrebenden, siebenfachen, verschiedenfarbigen Stufenthurme, welcher bis zur höchsten Plattform von einer Wendeltreppe umgeben war, oder man denke an die Pylone, jene thurmähnlichen Bauwerke, welche die Eingänge der ägyptischen Tempel bildeten, desgleichen an die Stufenpyramiden, an die indischen Pagoden, an die amerikanischen, wallartigen, pyramidalen Denkmäler der vorgeschichtlichen Völker und an die kolossalen Grabmäler, Tempel und Paläste der Inka's in Südamerika, um sich von der Wirkung der mannigfaltigen abgeplatteten, abgestuften und abgetreppten Pyramidenkörper eine richtige Vorstellung zu verschaffen.

Bei der Erwägung der bedeutenden Rolle, welche die in Rede stehende Grundform bei der Werkthätigkeit der verschiedenen Kulturvölker von jeher gespielt hat, und bei dem Hinblick auf die bereits er-

läuterten Eigenschaften dieser Form, wird man eine ausgedehnte Verwendung derselben auch bei dem Schaffen der technischen Künste unserer Zeit als vortheilhaft anerkennen müssen. Man wird zu diesem Zugeständnisse umsomehr geneigt sein, wenn man weiß, daß mit der körperlichen Darstellung der Pyramide ihre Bedeutung für die künstlerische Formgebung noch lange nicht erschöpft ist; denn selbst schon der einfache Umriß derselben ist von Wichtigkeit und hat besonders in den letzten Kunstperioden eine früher nie geahnte Anwendung gefunden. Derselbe ist seit einigen Jahrhunderten unentbehrlich bei jeder wohlgefälligen Anordnung der Formen auf dem Gebiete der bildenden Künste. Seine drei Grenzlinien dienen sowohl zur Bestimmung des Umfangs des gesammten Aufbaues der Werke der Skulptur und der Malerei, als auch zur Feststellung der Örtlichkeit der Theile jeder kleinen Gruppe innerhalb derselben. Sie weisen außerdem durch ihre aufstrebende Richtung auf den gemeinsamen Gipfel hin und bezeichnen denselben dadurch als den Haupthöhenpunkt, welcher alle Glieder des einheitlichen Ganzen zusammenhält und beherrscht.

§ 70. Die verhältnißmäßige Gestaltung der pyramidenförmigen Körper.

Da der allgemeine Umriß einer vollständigen Pyramide die Form eines Dreiecks hat, so wird bei der verhältnißmäßigen Gestaltung derselben ein Hinweis auf die bereits erläuterten und bevorzugten Maßverhältnisse der Dreiecke meistentheils genügen, um wohlgefällige Pyramidenformen zu erhalten. Wir lassen aus diesem Grunde hier noch eine übersichtliche Zusammenstellung der besprochenen Maßverhältnisse folgen, wobei zugleich die Art und Weise angedeutet ist, wie die vorliegenden Abmessungen mit Leichtigkeit vervielfältigt werden können.

Die Fig. 148 enthält diejenigen Beispiele, welche den vier ersten Regeln im § 62 hinzugefügt sind. Bei diesen Dreiecksformen ist das Maß der Breite als bekannt vorausgesetzt. Sollte es nun erwünscht sein, statt der Breitmaße die Höhenmaße als gegeben anzunehmen, so findet man die hierbei nöthige Belehrung in den Regeln 5 bis 8 desselben Abschnittes, deren zugehörige Beispiele in Fig. 149 übersichtlich geordnet sind.

In den Figuren 150 und 151 sind alle Verhältnisse der vorigen Beispiele beibehalten und nur die Bedingungen für die Konstruktion sind vertauscht oder entsprechend abgeändert. Die Höhe dc in Fig. 150 entspricht der Breite ad in Fig. 148 und die Breite ad in Fig. 151 stimmt mit der Höhe dc in Fig. 149 überein.

Die erste Aufgabe in der Fig. 150 wird nach diesem Tausche der Verhältnisse lauten müssen: die halbe Breite ad ist gleich dem doppelten Hauptmajor dx der gegebenen Höhe dc, und die zweite Aufgabe derselben Figur wird heißen: die Breite ad beträgt das Doppelte des Hauptminors xc der gegebenen Höhe dc u. s. w.

Bei der Fig. 151 wird man demnach sagen können: die Höhe dc ist die Hälfte von dem gefundenen Hauptmajor dx der gegebenen halben Breite ad; ferner: die Höhe de ist die Hälfte des gefundenen Hauptminors xa der gegebenen halben Breite ad u. s. w.

§ 71. Die praktische Verwerthung der Pyramidenform, besonders in der Baukunst.

Während die Gestalt der Pyramide in den frühesten Zeiten als das vornehmste Vorbild für die eigentliche Kernform aller kolossalen Monumente galt, wurde dieselbe in der sogenannten klassischen Periode hauptsächlich bei der Anlage treppenartiger Gestaltungen und anderer gewaltiger Massenerhebungen in Stufenform verwerthet.

Im Mittelalter, sowie auch in der neueren Zeit benutzte man dieselbe hauptsächlich für die Formgebung der schützenden Bedeckungen und der Abschlüsse der Bauwerke und sonstiger geradliniger technischer Gebilde nach oben hin.

In der vorgothischen Periode hatten besonders die Bedachungen der Thurmbauten, die unter der Benennung Walmdächer bekannt sind, die Gestalt der einfachen vierseitigen Pyramide. Aus dieser Form entwickelte die Gothik später durch das Strecken in die Höhe die sogenannten Helmdächer, mit welchem Namen seitdem jede hohe Thurmspitze, welche die Gestalt eines Walmdaches hat, ganz besonders aber diejenige, welche einer achtseitigen Pyramide nachgebildet ist, bezeichnet wird.

Wir geben in dem Folgenden einige Beispiele von der zuletzt angeführten Verwerthung der Pyramidenform nach den Darstellungen von Hoffstadt.

Die Fig. 152 enthält die Darstellung eines Thurmdaches, dessen Grundriß die Gestalt eines regelmäßigen Achtecks hat. Das Verhältniß der Breite zur Höhe ist nach dem Dreieck abc in Fig. 152 bestimmt.

Wollte man die Abmessungen dieses Gegenstandes nach den Satzungen der gothischen Bauhütte feststellen, so hätte man die Diagonale eines Quadrats zu suchen, dessen Seitenlänge gleich ab ist. Das einmalige

Abtragen dieser Ecklinie nach oben hin würde dann nahezu dieselbe Dachhöhe geben, welche wir nach dem Obigen durch den goldenen Schnitt bestimmt haben.

Mit diesem vorliegenden Höhenmaße dc ist zugleich der niedrigste Punkt festgestellt, bis zu welchem die Gothik mit der Spitze ihrer Dachformen überhaupt hinabzugehen pflegt.

Die Fig. 153 zeigt eine Thurmpyramide, welche ebenfalls acht Seiten hat. Die Umfangsmauern des Thurmes bilden mit ihren Fortsetzungen vier abgeschnittene Giebelspitzen, so daß die eigentliche Helmpyramide erst bei den Endungen jener zur Geltung kommt und deshalb auch nur von dieser, mit ab bezeichneten Stelle an nach dem Dreiecke fgc in Fig. 149 zu bemessen ist.

Bei dem Thurmhelme in Fig. 154 erhebt sich aus einer vierseitigen Pyramide, welche nach dem Dreiecke abc in Fig. 148 gestaltet ist, eine ähnliche Grundform mit acht Seitenflächen, deren Verhältnisse mit denen des Dreiecks hic in Fig. 149 harmoniren.

Nach Fig. 155 ist auf einen viereckigen Thurm ein sechsseitiger Helm gesetzt. Der walmenförmige Übergang von dem Viereck zum Sechsecke besteht aus acht Dreiecksflächen, von denen die eine Hälfte auf ihrer Grundlinie, die andere Hälfte auf ihrer Spitze steht. Zwei auf ihrer Seite stehende Dreiecke oup sind in der Höhe des Hauptmajors abgeschnitten, und an dieser Stelle nimmt der eigentliche Thurmhelm seinen Anfang. Der Helm stimmt in seinen Abmessungen mit den Maßverhältnissen des Dreiecks klc in Fig. 149 überein.

Alle übrigen Gestaltungen des Kunstgewerbes nach der in Rede stehenden Grundform stimmen in ihren Verhältnissen mit den soeben besprochenen baulichen Formen mehr oder weniger überein und können daher von jedem nachdenkenden Leser auch selbst gefunden werden.

§ 72. Das Wesen des Kegels.

Der Kegel unterscheidet sich von der Pyramide der Hauptsache nach dadurch, daß seine Begrenzungsfläche in der wagerechten Richtung an keiner Stelle gerade ist, sondern ringsum regelmäßig gekrümmt erscheint. In der Richtung von unten nach oben dagegen behält auch die Kegeloberfläche das Wesen der geraden Linie bei, so daß die Profile der beiden genannten Grundformen bei gleichen Maßverhältnissen sich durchaus nicht von einander unterscheiden lassen, wie aus den Figuren 156 und 157 zu ersehen ist.

Diese Erscheinung beruht lediglich darauf, daß die Entwickelung der Kernform der betreffenden Körper im Ganzen übereinstimmt. Bei beiden erheben sich die Massen auf einer breiten, zuverlässigen Grundfläche und nehmen nach oben hin mehr oder minder schnell an Umfang ab. Ihre Formen verdünnen sich in fast gleicher Weise zu einer Spitze, welche als der gemeinsame, alles Andere überragende Gipfelpunkt, die zu ihm aufstrebenden Theile scheinbar zusammenhält und somit als Elemente eines einheitlichen Gegenstandes kennzeichnet.

Nur darin weicht die Entwickelung des Kegels von der Formbildung der Pyramide ab, daß sich seine Massen nicht strahlenförmig oder fächerartig um die Mittellinie ausbreiten, sondern sich kreisförmig um dieselbe lagern. Während demnach bei der Pyramide die starren Kanten und die steifen Flächen einem kräftigen Sichausbreiten und straffen Zusammenfassen der Massen Ausdruck geben, treten diese Eigenschaften in Folge des Rundlichen und Schmiegsamen der Oberfläche bei dem Kegel bedeutend milder auf. Seine Massen erheben sich zwar auch in gerader Linie bis zum Gipfel; allein die damit gepaarte Rundung der Begrenzungsfläche läßt das Ansteigen derselben weniger augenfällig werden und betont deshalb auch das „Verschwinden und Verenden" der Gestaltung mit weit geringerer Kraft.

Eine größere Annäherung der Wirkung der Kegelform an die der Pyramidenform wird erreicht, wenn die schlichte Oberfläche des Kegels mit aufwärts laufenden Rippen überzogen wird, wie die Fig. 158 zeigt.

Die Eindrücke, welche der mit seiner Spitze nach unten gerichtete Kegel hervorbringt, sind denjenigen ähnlich, welche die verschiedenen Erscheinungsformen der umgekehrten Pyramide zu bewirken vermögen.

§ 73. Die verhältnißmäßige Gestaltung der Kegelform.

Da die Formgebung des Kegels nach dem Gesetze des goldenen Schnittes mit der verhältnißmäßigen Gestaltung und Gliederung der Pyramide in Folge der Übereinstimmung der Profile beider Körper ebenfalls eine große Ähnlichkeit hat, so können die im § 70 vorgeführten Zusammenstellungen wohlgefälliger Maßverhältnisse auch bei der Bildung dieser zweiten allgemeinen Grundform in Anwendung gebracht werden.

Bei diesem Verfahren ist aber zu berücksichtigen, daß die dort zuerst genannten flacheren Dreiecksformen für diejenigen Kegel, deren Spitze nach unten gerichtet ist, stets einen etwas geringeren künst-

lerischen Werth haben, als diejenigen Dreiecksfiguren, welche steiler ansteigen, weil die letzteren der Kegelform eine gewisse Schlankheit verleihen, welche dieselbe dazu befähigt, den ungünstigen, der Sicherheit widersprechenden Eindruck ihrer gleichsam überhängenden Massen in soweit abzuschwächen, daß derselbe nicht mehr störend wirken kann.

Die mittelst der Gliederung oder irgend einer anderen Gestaltungsweise zu erreichenden Abänderungen der Kegelform bieten eine große Mannigfaltigkeit, die noch erhöht wird, wenn man neben dem vollen oder massiven Kegel auch die, für die bildende Kunst sehr werthvolle Form des hohlen Kegels in Betracht zieht.

Die bekanntesten Gestaltungen des Kegels sind in den Figuren 159 bis 165 nebeneinander gestellt. Dieselben umfassen außer der verhältnißmäßigen Kürzung der Spitze des Kegels, s. die Fig. 159, die Abstufung der Kegelform, s. Fig. 160, die Ausbauchung, s. die Figuren 161 und 169, die Einziehung, s. die Figuren 162 und 166, und die Schweifung des Profils, s. die Figuren 163, 168, 170 u. 171, sowie die Abstumpfung oder Abrundung des Gipfels, s. die Figuren 164 und 167 und die Brechung der geneigten Oberfläche, siehe Figur 165.

Die beigefügten Konstruktionen und eingeschriebenen Maßverhältnisse deuten zugleich die Gliederung der Formen nach dem goldenen Schnitte an.

§ 74. Die künstlerische Verwerthung der Kegelform.

Der massive abgekürzte Kegel, welcher statt der Spitze eine ihn wagerecht abschließende Fläche hat, ist entweder ganz frei beendet, wie in der Fig. 159 oder er ist dazu bestimmt, einem anderen Körper als tragendes oder stützendes Unterglied zu dienen, wie in Fig. 160. Im ersten Falle wird derselbe das Ansehen des Unfertigen haben und hiervon nur dann eine Ausnahme machen, wenn er selbst als Sinnbild der Beendung eines Gegenstandes verwerthet ist, wie z. B. bei dem zugespitzten Hute der Tirolertracht, dem dunkelrothen wollenen Fez der Orientalen oder der assyrischen Mitra mit der Federkrone.

Die unfrei endende Kegelform dagegen ermöglicht eine unbegrenzte Anzahl der schönsten Formverbindungen. Man denke z. B. an die vielfach angewandten kegelförmigen Säulenschäfte, die auf ihrem mit einem Kapitäl geschmückten Scheitel Blumenvasen, menschliche Figuren u. dergl. tragen, oder an jenes zierliche, aus einem einzigen Marmorblocke her-

gestellte Dach auf dem Denkmale des Lysikrates, welches die Aufgabe hatte, einen Siegespreis zu tragen.

Ganz ähnlich, wie die Kürzung des Kegels, wirkt auch die wiederholte Abstufung desselben. Beide Gestaltungen seines Kernes weisen Plattformen auf, deren Erscheinungen durch die Sicherheit und Leichtigkeit, mit der sie getragen werden, sowie durch die Behaglichkeit, welche sie ermöglichen, niemals verfehlen werden, angenehme Empfindungen in uns zu erzeugen.

Die Abstufung hat insofern einige Vorzüge vor der gänzlichen Abschneidung des Kegels, als sie die Grundform zugleich mit einem angenehmen Wechsel der Begrenzungstheile ausstattet und außerdem die Höhe des Körpers vermöge der wiederholten Unterbrechung seiner Oberfläche scheinbar vergrößert, welche Eigenthümlichkeit z. B. die Kunstgärtnerei bei der Anlage kegelförmiger Aussichtspunkte, zu derem Gipfel sie spiralförmige, mit Ruhesitzen ausgestattete Wege hinaufführt, vorzüglich zu verwerthen weiß.

Auch die Baukunst hat sich dieses Motiv's von der ältesten bis zur neuesten Zeit recht häufig bedient, um anmuthende Hochebenen oder stufenweise aufsteigende Erhöhungen für monumentale Bauwerke, wie Tempel, Dome, Burgen, Lust- und Jagdschlösser, sowie auch für villenartige Gebäude, Gartenhäuser, Belvedere u. s. w. herzustellen.

Die übrigen Umgestaltungen des Kegels, wie die Ausbauchung, die Einziehung und die Schweifung seiner Oberfläche ändern zwar nur wenig an seiner Kernform, sie geben ihm aber ein sehr bewegtes Profil, welches für seine künstlerische Verwerthung ebenfalls von hoher Bedeutung ist.

Die drei zuletzt genannten Formveränderungen stimmen darin mit einander überein, daß sie die gerade aufsteigende Umrißlinie des Kegels aufheben und statt deren eine Annäherung der Oberfläche an die Gestalt des völlig Runden bewirken, wodurch einige, noch nicht erwähnte Eigenschaften der Grundform zum Vorschein kommen.

Abweichend von einander sind die in Rede stehenden Umgestaltungen in so fern, als die Ausbauchung eine Ausdehnung nach der Breite oder Dicke erzeugt, welche stets den Eindruck des Vollen, Gedrungenen, Reichen oder Üppigschwellenden hervorbringt, während die Einziehung dagegen eine Verminderung der Ausdehnung in derselben Richtung bewirkt und dadurch der Grundform das Wesen graziöser Leichtigkeit und Schlankheit, begleitet von der nöthigen Straffheit und Federkraft, verleiht.

Die Schweifung, als die dritte dieser Darstellungsarten, ist im Grunde nur eine Vereinigung der beiden vorgenannten Umgestaltungen, denn ihre Aufgabe besteht im Wesentlichen darin, sehr verschieden gerichtete Theile einer Begrenzungsfläche zu einem Ganzen zu verschmelzen. Da sie bei diesem Vorgange zugleich dem Gesetze der Eurhythmie, welches eine schöne Übereinstimmung der ungleichartigen Flächentheile fordert, Genüge leisten soll, so ist ihr Verfahren darauf gerichtet, eine sanfte Überführung der Formen in einander zu bewirken, was nur gelingen kann, wenn die Ausbauchungen und Einziehungen der Grundform möglichst gemildert werden. Hierdurch erlangen dann die Formgebilde der Schweifung jenen hohen Reiz, welchen das leichte Spiel der Wellenlinien stets im Gefolge hat.

Die mitunter angewandte Brechung der geneigten geraden Umrißlinie des Kegels und die eiförmige oder kugelartige Abrundung der Spitze, deren Wirkung in den Figuren 164 und 167 zur Anschauung gebracht ist, sind zwei Gestaltungsweisen, die der Wesenheit des Kegels Abbruch thun, indem sie werthvolle Eigenschaften desselben, wie z. B. das stetige Aufwärtsstreben seiner Profillinie, die Leichtigkeit und Zierlichkeit seiner Gestalt, die Klarheit seiner Maßverhältnisse beinahe vernichten.

Die bisherigen Erläuterungen des Kegels bezogen sich zunächst nur auf diejenige Form, deren Inneres massiv, d. h. durchweg mit Masse ausgefüllt ist; allein die erwähnten Eigenschaften sind in gleichem Grade auch bei der hohlen Kegelform anzutreffen, wobei das Offensein oder Geschlossensein der Höhlung keinen Unterschied bewirkt

Ebenso sind die Profile hohler Kegel, welche, als von ihrer Grundform abgelöst auftreten und in dieser Art von Selbstständigkeit besonders bei der Bildung bogenförmiger Raumabschlüsse als Begrenzungslinien dienen, allen jenen Gesetzen unterworfen, die den bisher besprochenen Gestaltungsweisen der Kegelform zu Grunde liegen. S. die Figuren 169 bis 171, in denen ein Spitzbogen ein Sattelbogen und ein englischer Tudorbogen dargestellt sind.

Die praktische Verwerthung der ausgebauchten, eingezogenen und geschweiften Kegelformen erstreckt sich über alle Gebiete der technischen Künste. Sowohl die tragenden, stützenden, umfassenden und aufnehmenden Glieder der Gegenstände, als auch viele Motive der Ornamentik haben in den Kegelformen ihre Ur- und Musterbilder. Insbesondere aber sind es die verschiedenartigen Bestandtheile der säulenartigen Körper, sowie die mannigfachen Typen der Gefäßbildnerei, deren unerschöpflicher Reichthum größtentheils auf die in Rede stehenden Gestaltungen zurückzuführen ist.

§ 75. Das Wesen der prismatischen Körper.

Während bei der Pyramide und dem Kegel vorzugsweise die Gestalt des Dreiecks zur Geltung gelangt, ist bei den prismatischen Gebilden hauptsächlich das Viereck die Grundfigur der Begrenzung.

Die Zahl der das Prisma begrenzenden geraden Vierecksflächen kann eine sehr verschiedene sein, wie aus den Figuren 172 bis 175 ersichtlich ist.

Die Form der beiden Endflächen eines derartigen Körpers ist von der Größe und der Zahl der seitlichen Begrenzungsflächen abhängig. Man kann aber auch umgekehrt annehmen, daß die Gestalt der beiden End- oder Grundflächen für die Anzahl und die Breite der seitlichen Begrenzungen bestimmend sei. Das Ergebniß bleibt sich in beiden Fällen gleich.

Das Wesen der Prismen hat mit dem der Pyramiden in mancher Beziehung Ähnlichkeit, während es von dem des Kegels sehr verschieden ist. Die Kanten und die geraden Begrenzungsflächen verleihen den prismatischen Gegenständen eine auffällige Regelmäßigkeit, Abgemessenheit, Selbstständigkeit und Kraft, sie geben ihnen aber zugleich auch etwas Scharfes, Starres, Spitzes, rücksichtslos Vorspringendes und Raumverlangendes.

Die prismatischen Körper sind in einem weit geringeren Grade beweglich, als diejenigen Gebilde, die zum Theil von rundlichen Flächen begrenzt werden, und sie erscheinen deshalb auch in jeder beliebigen Lage oder Stellung standhafter und zuverlässiger, als jene.

Wenn die Seitenzahl der Prismen eine größere, als vier ist, wie z. B. in Fig. 175, so verringert diese Gestaltung die Schärfe und das Vorspringen der Kanten, sowie auch die Ausdehnung und Ausbreitung der Begrenzungsflächen. Das Wesen dieser Körper nähert sich dadurch mehr und mehr den Eigenthümlichkeiten des Runden, woraus sich ergiebt, daß die Eigenschaften der Prismen, ganz ähnlich, wie die der Pyramiden, nur dann den vollen, ungeschwächten Eindruck machen können, wenn die Gestalt der Grundform die vierseitige ist.

§ 76. Die Arten der prismatischen Körper.

Die verschiedenen Arten der Prismen werden nach der Anzahl ihrer viereckigen Seitenflächen benannt.

Das dreiseitige Prisma hat zwei Dreiecke als End- oder Grundflächen und drei Vierecke als Seitenflächen. Am bekanntesten ist dasselbe als gläsernes Hülfsmittel der Physik, welches dazu dient, die Erscheinungen der Brechungen des Lichtes und der dabei entstehenden Farben vorzuführen, sowie als schmückendes Gehänge an Kronleuchtern und anderen Lichter tragenden Geräthen zu glänzen. Auch das gewöhnliche Satteldach erscheint, wenn es von der Giebelseite gesehen wird, meistentheils in der Gestalt dieser Grundform und ist dann nach den Regeln für die Dreiecke, die im § 62 gegeben sind, zu behandeln. S. Fig. 172.

Das vierseitige Prisma kann Quadrate, s. Fig. 176, Rechtecke, s. Fig. 177, Rauten, s. Fig. 178, und noch andere Vierecksflächen als Endbegrenzungen haben. Sind die vier Seitenflächen eines solchen Prismas ebenfalls Quadrate, so wird dasselbe als Würfel bezeichnet. S. die Fig. 176. Wenn die seitlichen Begrenzungen länger, als breit sind, mithin aus Rechtecken bestehen, so heißt der betreffende Körper Stab, Leiste, Block, Balken, Pfahl, Pfosten, Pfeiler u. s. w. S. Fig. 179. Enthält das die Enden bildende Rechteck zwei sehr lange und zwei verhältnißmäßig kurze Seiten, so entstehen Platten oder Scheiben, die in der Wirklichkeit als Mauern, Wände, Decken, Böden, Bretter, Tafeln, Läden u. s. w. bekannt sind. S. Fig. 180.

Die äußerst dünnen, plattenförmigen Körper aus weichen Stoffen, wie Leder, Leinen, Wolle, Seide, Papier, Stroh u. dergl. werden Bänder, Streifen, Decken, Tücher, Vorhänge u. s. w. genannt.

Wenn die prismatischen stangenartigen und bandartigen Körper in Windungen geformt werden, so entstehen Spiralflächen, Schraubengänge, Wendelsteige u. dergl. mehr. S. Fig. 181.

Unter den vielseitigen Prismen, wie alle diejenigen Körper dieser Art bezeichnet werden, welche mehr, als vier Seitenflächen haben, sind für die Praxis besonders die sechsseitigen und achtseitigen bemerkenswerth. S. die Figuren 174 und 175.

Werden die prismatischen, stangenartigen Körper an einem Ende zugespitzt und zugleich nach den Seiten hin zugeschärft, so entstehen die Schwert- oder Dolchformen, die als die Grundformen vieler Pflanzenblätter für die Ornamentik von Bedeutung sind.

Von Wichtigkeit für technische und künstlerische Zwecke ist außerdem noch das hohle Prisma, welches z. B. in Gestalt von Kisten, Kasten, Truhen oder Laden, Schränken, Fächern, Nischen, Gängen, Zimmern, Sälen, Schachten, Röhren und dergleichen zur Verwendung kommt.

§ 77. Die verhältnißmäßige Gestaltung der prismatischen Körper und ihre kunstgewerbliche Verwerthung.

Die prismatischen Körper können wegen ihrer geraden Begrenzungsflächen sehr leicht gemessen werden und zwar sowohl mittelst des Maßstabes, als auch mittelst des Augenmaßes. Sie geben daher weit weniger Veranlassung zu einer Täuschung über ihre wirkliche Ausdehnung, als die runden Körper. Daß aber bei gewissen Arten der Anordnung auch die prismatischen Formen das Auge über ihre Größe und Richtung zu täuschen vermögen, dürfte bekannt sein.

Da der erwähnte Umstand in Bezug auf die ästhetische Wirkung und Beurtheilung der kunstgewerblichen Gegenstände gar nicht leicht genommen werden darf, so soll hier wenigstens auf einige derartige Erscheinungen hingewiesen werden.

Wenn man z. B. die senkrechten Seiten eines regelmäßigen Vierecks, wie in Fig. 182 nach dem Augenmaße in Hälften theilt, so wird man unwillkürlich die unteren Theile größer, als die oberen machen, und theilt man die Grundlinie der betreffenden Figur in Hälften, so werden die linken Stücke gewöhnlich größer, als die rechten sein.

Zerlegt man dann die zu klein erhaltenen Hälften noch weiter in viele kleine Stücke, wie in Fig. 183, so werden diese Hälften sogar noch größer erscheinen, als diejenigen, welche in Wirklichkeit die größeren sind.

Es wird ferner ein aus senkrechten Stäben gebildetes und genau quadratförmig gestaltetes Gitter, wie in Fig. 184, scheinbar breiter, und ein aus wagerechten Stäben hergestelltes gleiches Gitter, wie in Fig. 185, scheinbar höher, als ein richtiges Quadrat sein.

Die Strecke einer Gegend von unserem Standpunkte bis zum Horizonte wird immer viel größer erscheinen, als der Theil des Himmelsgewölbes, welcher das betreffende Stück der Landschaft überdeckt. In Folge dieses Umstandes können z. B. die Künstler, welche Gebirgspartien darstellen, leicht in die Lage kommen, falsch beurtheilt zu werden, indem der Laie, sobald er die Wiedergabe mit der Wirklichkeit vergleicht, stets zu der Meinung gelangen wird, daß die Darstellung der Bergzüge im Verhältniß zum Vorder- und Mittelgrunde zu klein gerathen sei.

Etwas Ähnliches tritt hier und da bei kunstgewerblichen Erzeugnissen in Erscheinung. Reihet man z. B. assyrische, stilisirte Lotusblumen aneinander, wie dies in Fig. 186 geschehen ist, oder bildet man bandartige Zusammenstellungen von Gliedern oder Ornamenten, deren Grund-

formen gleichgroße Trapeze oder Kreisabschnitte, wie in Fig. 187 sind, so werden die nach rechts folgenden Formen stets für größer gehalten werden, als die links vorhergehenden, wiewohl die Breite derselben bei allen gleich bemessen ist.

Ordnet man ferner die Stäbe eines Gitters oder die Elemente eines geometrischen Musters nach dem Vorbilde der Fig. 188 an, so werden die senkrechten Stäbe oder Linien sich entweder nach unten oder nach oben scheinbar von einander entfernen, während dieselben thatsächlich parallel sind.

Aus diesen wenigen Beispielen ersieht man zur Genüge, daß die Auffassung der Maße und somit auch die richtige Beurtheilung der Verhältnißmäßigkeit der Theile eines Gegenstandes zuweilen auf ungeahnte Schwierigkeiten stößt, und daß es demnach ein Irrthum ist, wenn Jemand meint, er könne sich ganz und gar auf sein gutes Auge und sein inneres Gefühl verlassen. Es ist durchaus erforderlich, sich in den aufgestellten unwandelbaren Gesetzen einen sicheren Anhalt zu verschaffen. —

Da die Begrenzungen der Prismen größtentheils aus Rechtecken bestehen, so muß für die verhältnißmäßige Gestaltung dieser Körper auch alles dasjenige maßgebend sein, was die hierauf bezüglichen, in den Paragraphen 64 und 65 enthaltenen Regeln fordern. Es zeigt sich aber bei den prismatischen Gegenständen, wie überhaupt bei allen körperlichen Dingen, noch eine, bei den Rechtecken nicht vorhandene dritte Ausdehnung und zwar die Dicke, Tiefe oder Länge. Diese Abmessung muß aus Gründen der Zweckmäßigkeit und Wohlgefälligkeit bei den prismatischen Erzeugnissen mehr, als bei allen übrigen Dingen, in Betracht gezogen werden, und zwar nicht für sich allein, sondern stets im Zusammenhange mit dem Höhen- und dem Breitenmaße der Erscheinung.

Um das hierbei einzuschlagende Verfahren klar zu legen, dürfte es genügen, einige prismatische Gestaltungen aus dem Gebiete des Kunstgewerbes als Beispiele heranzuziehen.

In der Fig. 189 ist eine eiserne Kassette, welche aus der Mitte des 16. Jahrhunderts stammt, in ihren allgemeinen Umrissen und mit Fortlassung aller schmückenden pflanzlichen Elemente dargestellt. Der Grundriß in Fig. 190, welcher die Oberfläche des Deckels vorführt, zeigt zugleich, daß die vier Ecken des Kastens abgestumpft sind, so daß derselbe acht Seitenflächen hat.

Die ganze Höhe des Behälters cd ist nach dem Gesetze des goldenen

Schnittes zu der gegebenen Breite ab desselben in Beziehung gebracht und zwar im Allgemeinen nach der Regel 5 im § 64. Die gegebene Abmessung ab ist hiernach verhältnißmäßig eingetheilt und der erhaltene Hauptminor da ist abermals einer Theilung durch den goldenen Schnitt unterzogen. Der dadurch gefundene Minor ea der zweiten Gliederung ist in diesem Falle, etwas abweichend von der angewandten Regel 5, im Ganzen viermal abgetragen und dadurch die Höhe ac des Kastens bestimmt.

Nachdem man auf solche Weise das Wohlverhältniß zwischen den beiden Abmessungen der Vorderfläche, nämlich zwischen der Höhe und der Breite derselben hergestellt hat, bringt man nun auch die dritte Abmessung, also die Tiefe des Kastens, d. h. seine Ausdehnung von vorn nach hinten, mit der Breite und Höhe in Beziehung, welches hier am einfachsten durch die Feststellung der Maße der Deckelfläche gh und ik in Fig. 190 geschieht.

Die Länge ik des Deckels entspricht selbstverständlich der Breite ab des Kastens und ist somit von vornherein festgestellt. Die Breite des Deckels gh dagegen, welche zugleich die Tiefe, d. h. die Abmessung des Kastens von vorn nach hinten bezeichnet, ist im vorliegenden Falle der Höhe der Vorderseite ac gleich gemacht, sie beträgt also ebenfalls das Vierfache des Minors ea der zweiten Gliederung.

Um das Achteck des Grundrisses Fig. 190 verhältnißmäßig zu zeichnen, sind die Ecken des angedeuteten Rechtecks lmno nach der Regel 9 § 65 abgeschnitten. Man hat demnach die Hälfte ho der Länge des Deckels durch den goldenen Schnitt getheilt und den erhaltenen Minor xo von h bis y zweimal und von i bis z einmal abgetragen und dann die Punkte yz u. s. w. durch schräge Linien mit einander verbunden.

Daß auch die Verhältnisse des Deckelschildes zu den Maßverhältnissen des Ganzen in Beziehung stehen, geht schon aus den eingeschriebenen Maßbezeichnungen und den angedeuteten Konstruktionslinien hervor.

Die Fig. 191 enthält als weiteres Beispiel der verhältnißmäßigen Gestaltung prismatischer Körper die Darstellung eines kleinen Wandschrankes.

Die Höhe ab des Schrankes ist gegeben und die Breite ac desselben ist nach der Regel 7, § 64 bestimmt, nur mit dem Unterschiede, daß der durch den goldenen Schnitt gefundene Hauptmajor ad für die ganze Breite ac des Schrankes als Maß benutzt ist.

Setzt man den Hauptminor db von a aus nach oben hin zweimal ab, so erhält man die Trennungslinie m zwischen der Deckplatte des Pilasters und dem Oberbau. Eine verhältnißmäßige Theilung der Höhe des Oberbaues giebt die Oberkante des Frieses bei n.

Theilt man die Höhe am des eigentlichen Schränkchens durch den goldenen Schnitt und ebenso den gefundenen Hauptmajor ap, so giebt der Minor op die Höhe des Sockels aq bis zum Anfange der Pilasterfläche q. Die Höhe des Pilasters bis zu Ende der Deckplatte ist gleich qm. Ebenso hoch ist der Rahmen der Thür es. Die Breite desselben rt beträgt die Hälfte seiner Höhe rs. Eine Theilung des Sockels durch den goldenen Schnitt giebt in dem gefundenen Minor av die Höhe des abgerundeten Fußes nebst seiner Deckplatte.

Die Tiefe des Schrankes, welche hier nicht gezeichnet ist, beträgt die Hälfte von dem Major ad seiner ganzen Höhe und zwar nach der Regel 1, § 64, oder mit anderen Worten, die Tiefe des Schrankes ist der Hälfte seiner Breite gleich.

Auch dieses Beispiel ist der Wirklichkeit entlehnt. Der Aufriß des Schränkchens ist unter der Leitung des Herrn Dr. Stegmann, jetzigen Direktors des Gewerbemuseums in Nürnberg, im Jahre 1868 in Weimar entworfen.

§ 78. Das Wesen der Cylinderform.

Der Cylinder, welcher auch als Walze bezeichnet wird, hat mit dem Kegel die Rundung und mit dem Prisma das gerade Aufsteigen seiner Begrenzungsfläche gemein. Die Grundfläche desselben ist kreisförmig, und sein senkrechter Durchschnitt oder sein Profil stellt sich, sobald er nicht schief ist, in allen Fällen als ein Rechteck dar. S. Fig. 192.

Die Massentheile der Cylinderform stehen nur zu ihrer Mittellinie in Beziehung, um die sie sich kreisförmig ausbreiten und mit der sie gleichzeitig und regelmäßig in die Höhe steigen.

Das Wesen des Cylinders zeigt sich dementsprechend hauptsächlich in dem gleichmäßigen Zusammenfassen seiner Bestandtheile, in dem Erstreben einer straffen Längenrichtung durch ein kräftiges Emporsteigen seiner Massen und in der Erzielung einer allseitig freien und selbstständigen Gestalt.

Diese Wesenheit des Cylinders kommt nicht nur in seiner senkrechten Stellung zur vollen Geltung, sondern zeigt sich auch in jeder

anderen Lage, welche demselben nach Maßgabe der Anordnung der Formen vorgeschrieben wird.

Die hauptsächlichsten Eigenschaften des Cylinders bedingen einen gewissen Abstand seiner Seitenflächen von den Gegenständen, welche ihn umgeben. Jede Anlehnung eines anderen Körpers an seinen Umfang schädigt seine Erscheinung. Am wirksamsten ist die Gestalt des Cylinders, wenn derselbe ganz abgesondert steht, oder wenn mehrere gleichgeformte Cylinder reihenweise oder auch paarweise angeordnet sind, wobei die Zwischenweiten natürlich gleich groß und mit der Dicke der Cylinder in Beziehung gebracht sein müssen.

Die Form des hohlen Cylinders ist in praktischer Hinsicht äußerst werthvoll und auch die ästhetische Wirkung desselben kann unter gewissen Bedingungen eine sehr bedeutende sein.

§ 79. Das Vorkommen und die mannigfaltige Gliederung der Cylinderform.

Der rein walzenförmige Körper des Cylinders, also die eigentliche Grundform desselben, tritt in den Erzeugnissen der Natur und in den Werken der Technik in unbegrenzter Menge auf. Wir finden ihn in der Pflanzenwelt als Baumstamm, Ast, Zweig, Stengel, Blatt-, Blüthen- und Fruchtstiel, als hohles Rohr und hohlen Halm und in der Thierwelt als Rumpf, Hals, Bein, Haar, Horn, Knochen, Federkiel und sonstigen vollen oder hohlen Bestandtheil des Äußeren und des Inneren der lebendigen Geschöpfe.

Die Technik liefert den Cylinder als Säule, Ständer, Träger, Schaft, Stiel, Stange, Stock, Stift, Faden, Schnur, Seil, Tau, Draht und in der Hohlform sieht man ihn als Rohr, Schlauch, Rinne, Büchse, Schachtel, Flasche, Glas, Kapsel, Kessel, Waffe, Hut, Bekleidung, Umhüllung u. dergl.

Die einfache Walzenform hat in der Kunst, wie in der Natur, vielfache Umgestaltungen erfahren und dementsprechend auch verschiedene Benennungen erhalten. Bei diesen Vorgängen sind jedoch die bereits erwähnten Eigenschaften des Cylinders weder verschwunden noch wesentlich geschwächt. Von einem verhältnißmäßig starkem Einflusse auf die Wirkung seiner Erscheinung ist allein die Kürzung seiner Länge, weil dieselbe einer seiner Haupteigenthümlichkeiten, nämlich dem Sichdehnen in der besagten Richtung, ein Hinderniß bereitet. Es können hierdurch schließlich solche Formen erzeugt werden, welche im Profil ein Rechteck zeigen, dessen Höhe noch geringer, als seine Breite ist. S. Fig. 193.

Diese scheibenförmigen Körper, deren Höhe von dem Maße der bekannten Trommelform in steinernen Säulenschäften, bis zu den dünnsten Rundplatten in Gestalt von Gold- und Silbermünzen, Schmuckformen und dergleichen herabgemindert werden kann, sind nur noch als Theile von Cylindern zu betrachten.

Wenn ein in einem solchen Grade gekürzter Cylinder hohl ist, so entsteht die Ringform. S. Fig. 194. Dieselbe erscheint in zahllosen Umgestaltungen z. B. als Gürtel, Armband, Siegelring, Ohr- und Fingerring, Diadem, Krone, ferner als Wölbebogen, Rosette u. dergl. Die meisten dieser künstlerischen Erzeugnisse werden allerdings auch durch die Zusammenfügung von kreis- oder spiralartigen Windungen der vollen Cylinderform hervorgebracht.

Die Theilung des Cylinders in seiner Längenrichtung ergiebt verschiedenartige Rundstäbe, Kehlungen, Rahmwerke, Gewölbe und sonstige Motive für technische und künstlerische Zwecke.

Etwas weniger auf das Wesen des Langgestreckten einwirkend sind die, schon bei den anderen Grundformen erwähnten Anschwellungen, Einziehungen und Schweifungen der Oberfläche des Cylinders.

Verstärkt wird das Streben des Cylinders, sich in der Längenrichtung auszudehnen und in dieser kräftig zu wirken, durch Rillen, Riefen, Streifen und Stäbchen aller Art, die auf der Oberfläche des Körpers mit dessen Mittellinie gleichlaufen und der Grundfläche oder dem Querschnitte ein Profil geben, welches häufig sehr interessant und in künstlerischer Hinsicht werthvoll ist. S. die Figuren 195 und 196.

§ 80. Die verhältnißmäßige Gestaltung der Cylinderform.

Alle Formen des hohen, wie des niedrigen, des vollen, wie des hohlen Cylinders können mit Rechtecken umschlossen werden. Hieraus geht hervor, daß die verhältnißmäßige Gestaltung der in Rede stehenden Grundform denselben Gesetzen Genüge leisten muß, welche für das Prisma gelten. Die Wohlgefälligkeit der Maßverhältnisse cylinderischer Körper wird also erreicht, wenn ihre Abmessungen im Allgemeinen nach den Regeln, die im § 64 für die verhältnißmäßige Formbildung der Rechtecke gegeben sind, erfolgen.

Da nun aber ein sehr großer Theil der cylinderförmigen Körper nicht in seiner ganzen Längenausdehnung eine gerade Linie als Begrenzung hat, sondern in Folge von Anschwellungen, Einziehungen, Ausbauchungen, Einbiegungen und dergleichen Bewegungsänderungen der

Oberfläche die Linientheile seines Profils bald nach Außen, bald nach Innen wendet, bald steil erhebt, bald flach verlaufen läßt, so kann natürlich auch die verhältnißmäßige Gestaltung sich nicht immer ohne Weiteres auf die ganze Form erstrecken. Dieselbe kann aber auch ebenso wenig den Abstand jedes einzelnen abseits liegenden Grenzpunktes mit der Höhe des Ganzen in Beziehung bringen. In solchen Fällen muß die Kunst sich darauf beschränken, diejenigen Abmessungen nach dem Verhältnißmaße zu bestimmen, welche am meisten in die Augen springen und außerdem bei der wohlgefälligen Gliederung des Ganzen eine Hauptrolle spielen.

Unter den vielen Erzeugnissen der Natur und der Kunst, denen die Form des Cylinders als Grundlage dient, ist bekanntlich die menschliche Figur als das schönste zu betrachten. Wollte man nun von den Regeln, welche für die verhältnißmäßige Gestaltung der Rechtecke aufgestellt sind, auch bei den Abmessungen der cylinderförmigen menschlichen Figur Gebrauch machen, so würde man eben auf die vorhin erwähnten, in der Mannigfaltigkeit der cylinderischen Körperformen begründeten Hindernisse stoßen. Wenn man die Sache aber dreist und zuversichtlich nach den bereits bekannten Verfahrungsarten in Angriff nimmt, so wird man bald Erfolge aufzuweisen haben.

Man theile also zunächst die ganze Höhe der menschlichen Figur nach dem Gesetze des goldenen Schnittes. Der aufgefundene Theilungspunkt c, in Fig. 197 wird auf den Gürtel treffen, d. h. auf jene Stelle, wo sich am Körper der Nabel zeigt. Der Unterkörper ergiebt sich hiernach als ein Major und der Oberkörper als der zugehörige Minor.

Bei der Fortsetzung der Betrachtung der menschlichen Erscheinung kommt man zu der Wahrnehmung, daß die Haltung der Glieder am wohlgefälligsten ist, wenn sich die Unterarme mit den leicht ausgestreckten Händen bis zur Gürtelhöhe heben und auf solche Weise eine Richtung innehalten, deren Eindruck zwischen dem der angespannten Thätigkeit und dem des lässigen Nichtsthuns im Allgemeinen etwa die Mitte hält. S. in Fig. 197 die Höhe der Fingerspitzen bei h und i.

Mißt man nun den Abstand, welchen die Fingerspitzen der einen Hand, z. B. die bei h in dieser Lage von dem Nabel bei c haben, so ergiebt sich, daß die gefundene Länge hc, dem vorhin genannten Hauptminor cb der ganzen Höhe gleich ist, und daß demnach die Weite hi zwischen den Fingerspitzen der beiden Hände das Doppelte des Hauptminors oder des Oberkörpers beträgt, wie auch das in Fig. 132 dargestellte Kreuz erkennen läßt. Man würde demnach nicht fehlgegangen

sein, wenn man im vorliegenden Falle von vornherein die Regel 8 im § 64 zur Anwendung gebracht hätte.

Da man in dem obigen Beispiele es jedoch nicht mit den Abmessungen von Rechtecken, sondern mit den Ausdehnungen eines Körpers zu thun hat, so muß man ferner noch nach dem Verhältnisse der Dicke oder Tiefe zu der Breite und der Höhe der menschlichen Figur forschen.

Der vorhandene Hauptminor cb bezeichnet, wie bereits gesagt wurde, die Höhe des Oberkörpers, d. h. die Länge vom Gürtel bis zum Scheitel. Theilt man dieselbe wieder durch den goldenen Schnitt, so findet man, daß der neue Minor db die ganze Höhe des Kopfes bis zum Kehlkopfe umfaßt. Die Dicke oder Tiefe des Kopfes, also das Maß desselben von der Nasenspitze bis zum Hinterkopfe, stimmt stets mit der eigentlichen Kopfhöhe, vom Kinn bis zum Scheitel gerechnet, überein. Die übrigen Stärken des Körpers in der Richtung von vorn nach hinten sind dem Minor db der Höhe gleich. Da nun db der Minor des Oberkörpers ist, so darf auch jede der erwähnten Körperdicken als ein Minor des Oberkörpers gelten. Der Oberkörper cb erscheint seinerseits als der Hauptminor der ganzen Figur, und da die oben erwähnte halbe Breite ch der Länge cb des Oberkörpers gleich ist, so ist auch jede der beiden Breitenhälften ch und ci als Minor der ganzen Höhe ab der Figur anzusehen.

Indem wir im Vorhergehenden die wohlgefälligen Verhältnisse aller drei Richtungsmaße der menschlichen Erscheinung klarlegten, haben wir zugleich die Wege angedeutet, auf denen überhaupt die Verhältnißmaße der verwickeltsten Cylinderformen erforscht und für künstlerische Zwecke im Voraus festgestellt werden können.

§ 81. Das Wesen und die Umgestaltungen der Kugel.

Die Kugel wird begrenzt von einer allseitig geschlossenen krummen Fläche, deren einzelne Punkte gleich weit von der Mitte des ganzen Körpers entfernt sind. S. die Fig. 198.

Die Ausdehnung dieser Grundform ist daher nach jeder der drei Richtungen genau dieselbe. Sie zeigt in Folge ihrer Gestaltung die vollkommenste Regelmäßigkeit, Einheit, Symmetrie und Abgeschlossenheit und ist auf Grund ihrer weichen und gleichmäßigen Rundung sowohl das Sinnbild der schwellenden Fülle, als auch das der anmuthigen Beweglichkeit. Am gefälligsten erscheint sie immer während der Bewegung selbst.

Die Verwendung der Kugel in künstlerischer Beziehung ist nur dann von günstigen Erfolgen begleitet, wenn ihr Umfang dabei innerhalb gewisser Grenzen bleibt, wenn sie z. B. als zierlicher Bestandtheil des menschlichen Schmuckes dient, wie in Fig. 199, welche die Darstellung einer etruskischen goldenen Nadel enthält, oder wenn ihre Größe überhaupt so bemessen ist, daß sie von den mit ihr verbundenen Formen an Ausdehnung bedeutend übertroffen wird.

Auch in dem Falle, wenn die Kugel durch die Anordnung der Theile eines Ganzen einen solchen Abstand von dem Orte des Beschauers erhält, daß sie verhältnißmäßig klein erscheint, wie dies z. B. bei den Knöpfen der Kirchthurmspitzen, der Thürmchen und Giebel hoher Häuser u. dergl. meistentheils geschieht, wird ihre Wirkung eine wohlgefällige sein.

Die Kugel ist ebenso, wie die übrigen Grundformen, zu mannigfaltigen Umgestaltungen befähigt. Die Abänderungen ihrer Begrenzungsfläche werden aber weit weniger bei der vollen, als bei der hohlen Form in Anwendung gebracht.

Die am nächsten liegende Umgestaltung der hohlen Kugel ergiebt die Eiform oder das Oval. S. Fig. 132. Dieselbe entsteht, wenn man die eine der Kugelhälften in die Länge dehnt, während man die andere unverändert beibehält. Werden dagegen die beiden Hälften der Grundform ausgestreckt, so entsteht ein länglich-runder Körper, der gewöhnlich mit dem Namen Ellipsoïd bezeichnet wird. S. Fig. 131.

Wenn man die Kugel in der Richtung irgend eines Durchmessers von beiden Seiten gleichmäßig zusammendrückt, so wird ihre Masse in der Mitte ihres Umfangs herausgedrängt, und es entsteht die Apfel- oder Kürbisform, auch Sphäroïd genannt. S. die Fig. 200.

Die Eiform und die an zwei Seiten langgezogene Kugel ergeben bei der fortgesetzten Veränderung ihrer Gestalt mittelst Verdünnung, Zusammenziehung, Zurundung, Schwellung, Verflachung oder Schweifung die Spindelform, die Zungenform, die Herz-, Birn-, Zwiebel-, Blätter- und Linsenform und bieten, wenn sie an beiden Enden gerade abgeschnitten werden, die verschiedenen Tonnenformen.

Die Bedeutung aller derartigen Gebilde für die Technik und das Kunstgewerbe ist bekannt.

§ 82. Die verhältnißmäßige Gestaltung und Anwendung der rein kugelförmigen Körper.

Die Gesetze der Verhältnißmäßigkeit können bei der vollen oder hohlen Kugelform zunächst nur dann zur Geltung kommen, wenn mehrere

verschieden große Kugeln in Vergleich gebracht werden. Dies kann entweder so geschehen, daß man die Durchmesser derartiger Körper direct vergleicht, wie z. B. die der drei Perlen an einem Ohrgehänge, siehe Fig. 201, oder daß man das Maß der ersten und der letzten Kugel von einer ganzen Reihe nach den Bestimmungen des goldenen Schnittes feststellt, wie dies z. B. bei den Rundkörpern eines Halsgeschmeides, die von der Mitte der Schnur an bis an die beiden Enden derselben immer kleiner werden, zweckentsprechend ist.

Die Länge des festgesetzten kleinsten Durchmessers wird hierbei ganz allmählig durch Verminderung der Stärke der Zwischenkörper erreicht.

Man kann den Gesetzen der Verhältnißmäßigkeit auch dadurch genügen, daß man statt der Maße ganzer Körper nur die Abmessungen der Theile derselben in Beziehung bringt. Da nun auch die Theile der zerlegten Kugeln die Eigenschaften der Grundform im Wesentlichen beibehalten, so ist das zuletzt angedeutete Verfahren für die Formgebung der künstlerischen Erzeugnisse von Wichtigkeit und soll hier deshalb auch ausführlicher besprochen werden.

Wenn eine hohle Kugel in ihrer Mitte durchschnitten wird, so entstehen zwei Halbkugeln, deren Höhe in dem Halbmesser und deren Breite in dem Durchmesser der Kugel bereits gegeben ist. Die Tiefe der Kugelabschnitte, d. h. die Ausdehnung derselben von vorn nach hinten, stimmt in allen derartigen Fällen mit der Breite derselben überein, wie aus der Fig. 202 ersehen werden kann.

In diesem Beispiele hat die untere Hälfte einer Hohlkugel bei der Modellirung einer tiefen Schale Anwendung gefunden. Der obere Rand oder die Lippe des Gefäßes und der niedrige Ringfuß desselben sind aus Gründen der Zweckmäßigkeit über das Profil der Grundfigur hinausgeführt.

Wird einer solchen Schale ein besonderer Untersatz in Gestalt eines drei- oder mehrbeinigen Stabgerüstes gegeben, so entsteht jenes Mischgefäß, welches unter dem Namen Krater bekannt ist. Dasselbe erhielt anfangs in seiner Mitte noch eine Unterstützung durch einen vierten, säulenartigen Fuß. Wurden dem Krater später die drei äußeren Füße genommen, so daß er nur auf der mittleren Stütze ruhete, und wurde der Hals des Gefäßes zugleich becherförmig ausgebildet, so erhielt man die Grundform der allbekannten und berühmten Prachtvasen.

Nimmt man den Durchschnitt einer Kugel nicht in deren Mitte, sondern in einer gewissen Entfernung von dem Mittelpunkte an, so entstehen zwei Kugelabschnitte, deren Höhe größer oder beziehungsweise

BAYERISCHE STAATS-BIBLIOTHEK MUENCHEN

kleiner, als der eigentliche Halbmesser der Kugel ist. Es tritt in diesem Falle zum ersten Male ein Gegensatz zwischen dem Maße der Höhe und dem der halben Breite der Theile auf. Eine solche Maßverschiedenheit ist aber, um wohlgefällige Erscheinungen zu erzeugen, nach den Bestimmungen der Verhältnißmäßigkeit auszugleichen. Wie nun in solchen Fällen verfahren werden kann, das soll hier an einigen Beispielen, die der Wirklichkeit entnommen sind, erläutert werden.

Die Fig. 203 enthält die Abbildung eines römischen Balsamgefäßes, dessen Behälter die Gestalt einer ungetheilten Kugel erhalten hat und nur tief unten mit einer kleinen Abplattung versehen ist, um das Gefäß zum Aufstellen geeignet zu machen.

In der Fig. 204 ist die Darstellung eines Kessels vorgeführt, welchen Gottfried Semper als Ergänzung eines bronzenen Dreifußes aus Pompeji konstruirt hat. Der Durchmesser ab der Kugel ist mittelst des goldenen Schnittes getheilt. Der gefundene Schnittpunkt c bezeichnet den oberen Rand des eigentlichen Flüssigkeitsbehälters und zugleich die Grenze des Streifens cd, welcher die Schulter des Gefäßes genannt wird. Wenn nun auch der Hauptminor verhältnißmäßig getheilt wird, so enthält der neue Minor cf den Hals und die Lippe des Gefäßes, die beide wieder als Major und Minor zu einander in Be-Beziehung stehen. Wie die Darstellung zeigt, so ist auch in diesem Falle die Lippe über die Umrißlinie der Kugel hinausgeführt.

Ein starker Gegensatz zu dieser Form ist in der flachen venetianischen Glasschale, welche in Fig. 205 dargestellt ist, enthalten. Die Höhe bd derselben beträgt nur die Hälfte von dem Hauptminor bc des Radius ab. Die Weiterentwickelung dieser Form hat den Kelch ergeben.

Der verhältnißmäßige Abschnitt einer Kugel kann selbst wieder einer Kürzung mittelst des goldenen Schnittes unterzogen werden. Es entstehen dadurch scheibenförmige Körper, die bei ihrer Verwendung als flache Schüssel- oder Tellerformen dienen.

Die Darstellung eines flachen Tellers ist in Fig. 206 gegeben. Der Radius ab der Kugel ist durch den goldenen Schnitt getheilt und dann der Hauptminor ca von c aus nach unten abgetragen, um die Höhe dc des Gefäßes zu bestimmen. Die verhältnißmäßige Theilung dieser Höhe dc ergiebt in dem neuen Major de das Maß des Behälters und in dem neuen Minor ec die Höhe des Tellerrandes. Die schwache nach unten gerichtete Rundung im Rande gf ist mittelst der dreifachen Länge des Kugelhalbmessers ab von h aus bewirkt.

§ 83. Die verhältnißmäßig gestaltete Kugelform in Verbindung mit den Grundformen anderer hohler Körper.

Die Mannigfaltigkeit der Erzeugnisse, die nach der reinen Kugelform gestaltet sind, wird um so bedeutender, wenn auch alle sonstigen Theile, die den Gebrauchs- und Ziergefäßen, je nach den ihnen zugewiesenen Verrichtungen, angefügt werden müssen, eine verhältnißmäßige Gliederung erfahren. Da jedoch die Vorführung der vielen verschiedenen Stufen auf dem bezeichneten Gange der Formentwickelung an dieser Stelle nicht zulässig ist, so möge hier wenigstens an einigen Beispielen die Art und Weise dargethan werden, wie die Formentwickelung und die verhältnißmäßige Umgestaltung der in Rede stehenden Grundformen durchzuführen ist.

Wenn einer einfachen halben Hohlkugel als Gefäßrumpf eine schlauchartige Verlängerung gegeben wird, wie in Fig. 207 geschehen ist, so entsteht die Gestalt des bekannten ägyptischen Wassereimers. An diesem sind die Verhältnisse der Theile so bemessen, daß der schlauchartige Hals cb den Major und der halbkreisförmige Rumpf ac den Minor bildet. Die Breite des Rumpfes fg entspricht dem vierfachen und die Weite de der Lippe dem zweifachen Minor ic. Der Mittelpunkt h liegt in der Mitte des Minors ic.

Einen recht merklichen Grad der Weiterentwickelung im Vergleiche mit dem Nileimer zeigt die Fig. 208. Sie enthält die Darstellung einer modernen Henkelflasche. Der schlauchförmige Hals derselben hat eine zweckentsprechende Einziehung erfahren und der kugelige Rumpf ist sachgemäß vergrößert worden. Der letztere bildet daher den Major ac und der Hals den zugehörigen Minor cb der Höhe ab. Die Weite de des Flaschenhalses beträgt den vierten Theil vom Hauptmajor ac.

Wenn dem schlichten kugelförmigen Flüssigkeitsbehälter ein umgekehrter Hohlkegel als Hals aufgesetzt und ein cylinderförmiger geschweifter Körper als Fuß angefügt wird, so entsteht eine Gefäßform, wie sie die in Fig. 209 dargestellte persische Vase zeigt.

Die Gliederung der Höhe der Vase durch den goldenen Schnitt trifft in die Ansatzstelle des kegelförmigen Halses, so daß der Rumpf nebst seinem Füßchen den Major ac und der Hals nebst Lippe den Minor cb bildet. Wird auch die Höhe cb des Halses durch den goldenen Schnitt getheilt, so giebt der neue Major cd den Radius ec der Kugel, desgleichen die obere Stärke gf des Halses, und der neue

Minor db bezeichnet die untere Stärke hi des Halses, die Höhe des Fußes und die halbe Breite ak desselben. Die Breite der Lippe ist nach der halben Höhe des Hauptmajors ac bemessen.

§ 84. Die verhältnißmäßige Gestaltung und Anwendung der kugelähnlichen Grundformen.

Über die Entstehung der kugelähnlichen Grundformen ist in dem Vorhergehenden das Nöthige gesagt worden. Die Anwendung derselben im Kunstgewerbe erstreckt sich meistentheils auf Gegenstände des menschlichen Schmuckes, auf Ornamente und Gefäßformen, weshalb hier auch nur die Hohlformen der kugelähnlichen Körpergebilde in Betracht gezogen werden sollen.

Die einfachste und wichtigste von allen kugelähnlichen Gestaltungen ist unstreitig die Eiform oder das Oval. S. Fig. 132. Eigenthümlicher Weise hat auch diese Abänderung der Grundform zu allererst wieder bei der Bildung eines schlichten Wasser-Schöpfgefäßes als Urmodell gedient. Dieselbe ist nämlich, wie aus dem in Fig. 210 herangezogenen Beispiele ersehen werden kann, bei der Formgebung eines etrurischen Bronzeeimers in Anwendung gebracht.

Wenn man die hier zu Grunde liegende Eiform durch Hinzufügung des Halbkreises hbi ergänzt, so zeigt die Gliederung der Höhe ab, daß der langgestreckte untere Theil ac den Major bildet, während der eingezogene Hals nebst Lippe so bemessen ist, daß seine Höhe cd den neuen Major vom Hauptminor cb umfaßt und das Profil der Lippe bei k und l mit dem Bogen des Ergänzungskreises der Eiform zusammenfällt. Den unteren Grenzpunkt f der Lippe erhält man, wenn man den Hauptminor cb halbirt.

Trägt man den neuen Major cd von d aus nach oben ab, so findet man in e den Anfang des Henkels, und trägt man den neuen Minor db von b nach oben ab, so erhält man die Mitte g desselben.

Die Breite hi des Eimers ist natürlich dem zweifachen Hauptminor cb gleich, so daß dem Gesammtprofile aibh jenes Kreuz zu Grunde liegt, welches das schönste aller Maßverhältnisse bezeichnet und in den Werken der Natur eine sehr große Rolle spielt.

Aus derselben Umgestaltung der Kugel, welche dem etrurischen Wassereimer als Vorbild gedient hat, nämlich der Eiform, ist auch die Gestalt des ältesten griechischen Wassergefäßes, nämlich die der Hydria, welche in der Fig. 211 abgebildet ist, hervorgegangen.

Da dieser Eimer nicht zum Schöpfen des Wassers, sondern zum Auffangen desselben an der Quelle diente, so ist seiner oben offenen Eiform ein Trichter aufgesetzt und der Behälter behufs seiner verschiedenen Handhabung mit zwei wagerechten und einem senkrechten Henkel ausgestattet.

Ergänzt man die Eiform des besagten Gefäßes, so findet man durch Anwendung des goldenen Schnittes den Theilpunkt c, welcher den Ort eines horizontalen Kreises ml bezeichnet, auf welchem sich die Anfänge der beiden wagerechten Henkel befinden und auf dem zugleich die obere Einziehung des Ovals ihren Anfang nimmt. Der Hauptminor cb reicht bis zum oberen Rande des trichterförmigen Halses.

Theilt man den Hauptminor cb mittelst des goldenen Schnittes, so giebt die Hälfte cx des neuen Majors cd das obere Ende des Rumpfes, sowie auch den Anfang des Halses, und der ganze neue Major cd bezeichnet die untere Weite op dieses Gliedes.

Die Breite ef des Randes oder der Lippe ist gleich dem Hauptmajor ac. Die Breite ik des Fußes ist gleich der ganzen Länge und die Höhe gh desselben ist gleich der halben Länge des Hauptminors cb.

Eine ähnliche Entwickelung, wie sie nach diesem Beispiele die Hydrien zeigen, hat auch bei den Amphoren, den Urnen, den Kannen u. s. w. der Griechen und der Römer, sowie auch bei allen späteren Gefäßbildungen stattgefunden, insoweit die genannten mustergültigen Vorbilder die Motive dazu geliefert haben.

Die Amphora diente zum Aufbewahren von Flüssigkeiten und hatte gewöhnlich zwei senkrechte Henkel, wie die Fig. 212 zeigt, welche die Darstellung eines derartigen Gefäßes aus Groß-Griechenland (nach meinem Modell- und Musterbuche) vorführt.

Die Rumpfhöhe al dieses Vorrathsgefäßes wird gefunden, wenn man nach der verhältnißmäßigen Theilung der ganzen Eihöhe ab den Hauptminor cb halbirt. Theilt man den letzteren bei d auch noch durch den goldenen Schnitt, so giebt der neue Major db die Höhe le des Halses, und die Hälfte ef des Halses giebt die Höhe der Lippe eg. Die Weite hi der Lippe ist nach dem Hauptmajor ac, und die untere Weite pk des Halses nebst der Breite mn des Fußes nach dem Hauptminor cb bestimmt. Die Höhe des Ringfußes no ist der halben Höhe der Lippe gleich.

Von den übrigen erwähnten Umgestaltungen der Kugel sind hauptsächlich die Apfelform, siehe die Fig. 200, und die an beiden Enden

ausgestreckte, in ein sogenanntes Ellipsoïd verwandelte Kugel, s. Fig. 131, für das künstlerische Schaffen von Bedeutung.

Wie nämlich einerseits die Verflachung der Kugelform von der Gestalt des hohen Kraters, des Kelches und der tiefen Schale bis zu der, des scheibenartigen Tellers fortgeführt werden kann, ebenso kann andererseits auch die Verlängerung derselben von der Gestalt der gedrungenen eiförmigen Amphora, der schlanken Kanne, des schmalen elliptischen Salbengefäßes bis zu der, der spindelförmigen Flasche fortgeführt werden.

Wird nun eine derartige, in einem hohen Grade ausgestreckte Grundform, deren Länge sogar das Vielfache ihres Durchmessers betragen kann, an beiden Enden nach den Gesetzen der Verhältnißmäßigkeit gerade abgeschnitten, so entsteht die Tonnenform, welche in der Gestalt von Humpen, Trinkgläsern, Töpfen und ähnlichen Erzeugnissen zu allen Zeiten sehr beliebt gewesen ist.

BAYERISCHE
STAATS-
BIBLIOTHEK
MUENCHEN

Verlag von H. Haessel in Leipzig.

Der

menschliche Schmuck.

Form, Farbe und Anwendung.

Ein Beitrag
zur Bildung des Geschmacks in häuslichen und
gewerblichen Kreisen

von

J. Matthias.

Mit 16 Tafeln Abbildungen.

Preis M. 4.—, gebunden M. 5.—.

Die

Formensprache des Kunstgewerbes.

Ueber die
Bedeutung, Gestaltung und Anwendung der ornamentalen
Formen, Typen und Symbole
auf dem Gebiete der technischen Künste.

Zum Gebrauche für
Gewerbeschulen, Industrieschulen, Kunstschulen,
Abendzeichenschulen und ähnliche Lehranstalten,
sowie für den Selbstunterricht.

Bearbeitet
von

J. Matthias.

Mit 41 Tafeln Abbildungen.

Preis M. 8.—, gebunden M. 9.—.

Verlag von H. Haessel in Leipzig.

Das Naturzeichnen.

Eine kurze Anleitung

zum Selbstunterrichte für Töchter.

Von

J. Matthias,
Königl. Gewerbeschullehrer.

Mit 51 Abbildungen.

Preis M. 3.—.

Druck von Pöschel & Trepte in Leipzig.

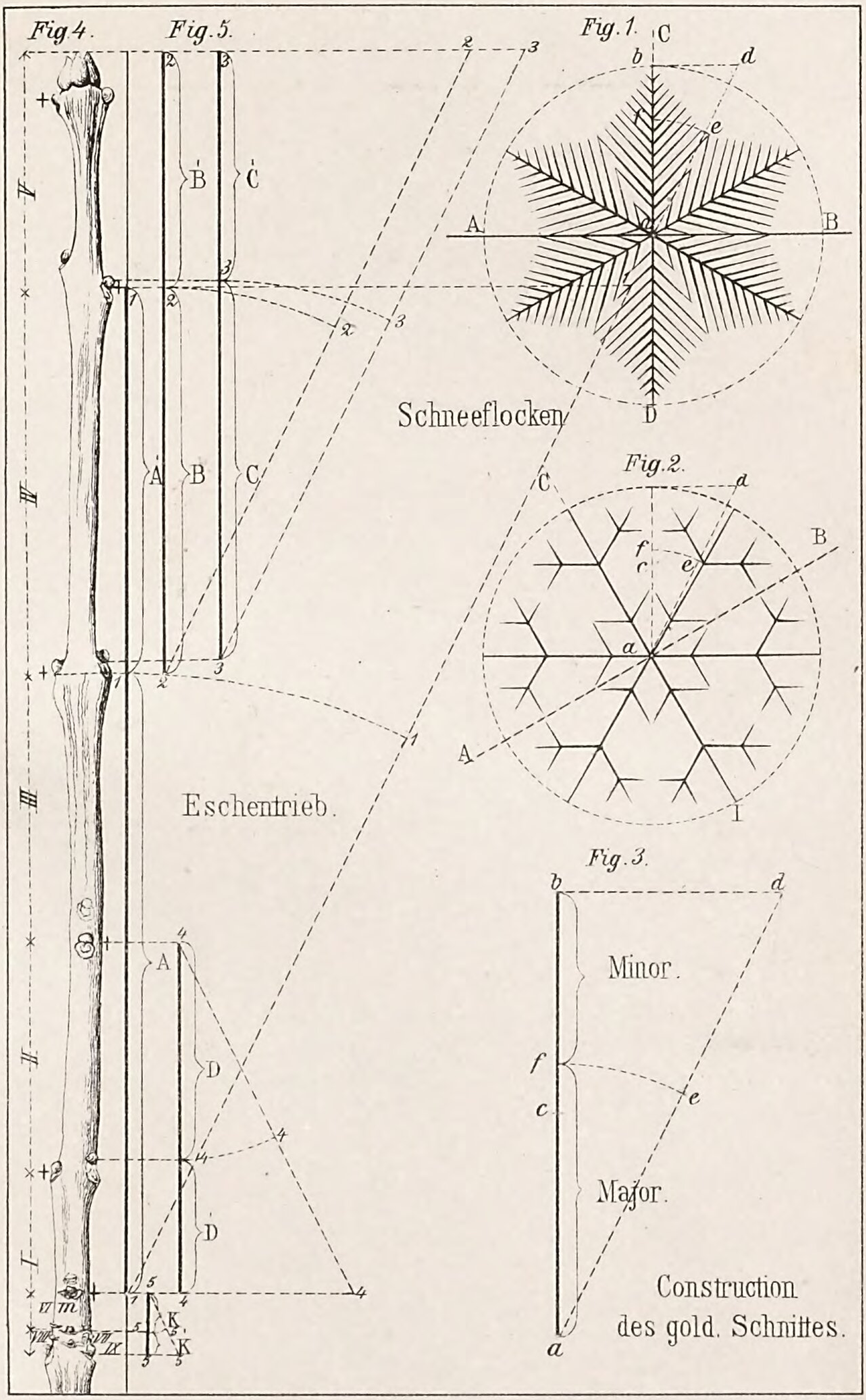
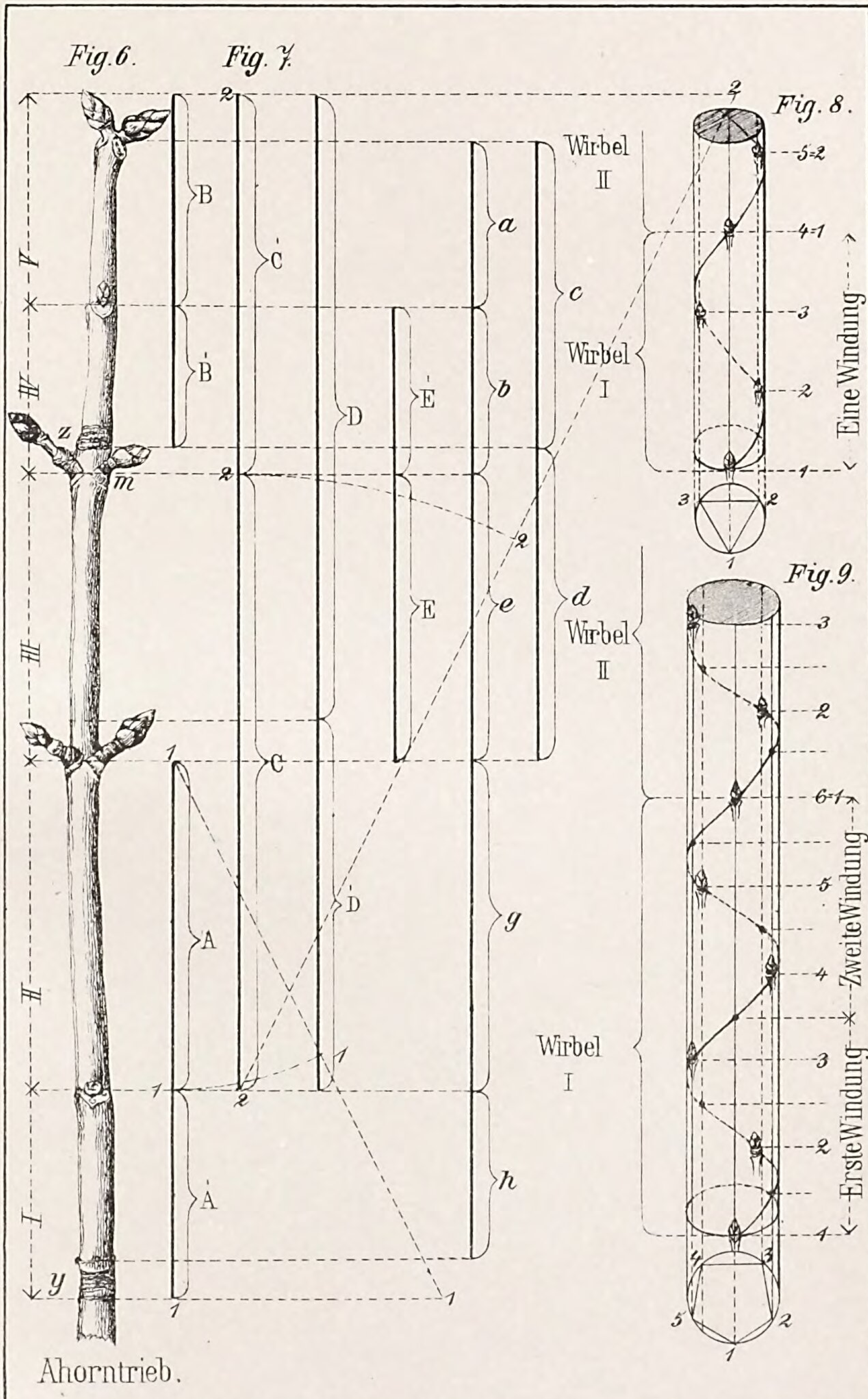


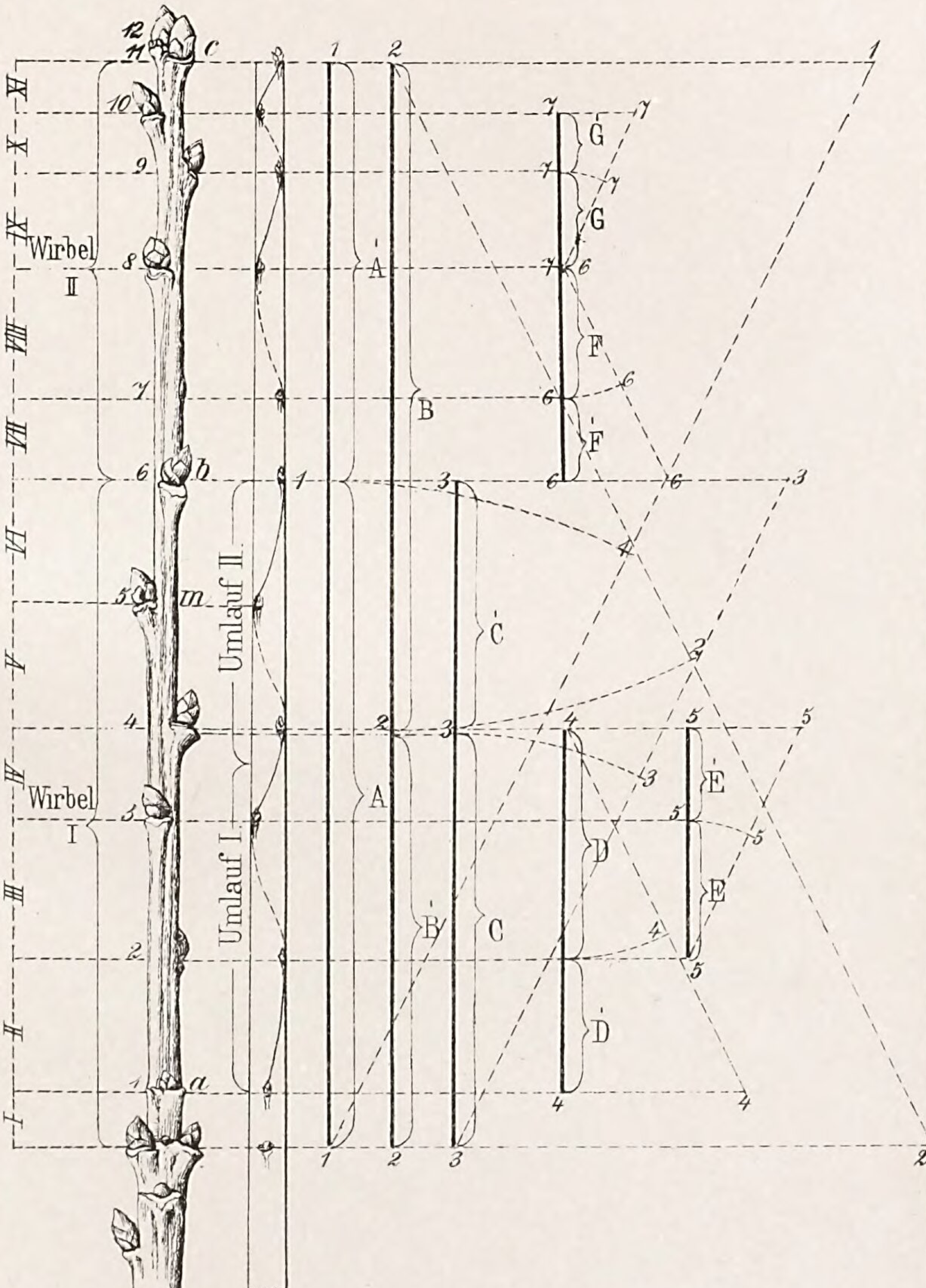
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 1.
Schneeflocken
Fig. 2.
Eschentrieb.
Fig. 3.
Minor.
Major.
Construction
des gold. Schnittes.

I. Matthias.


Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Wirbel II
Wirbel I
Wirbel II
Wirbel I
Eine Windung
Zweite Windung
Erste Windung
Ahorntrieb.

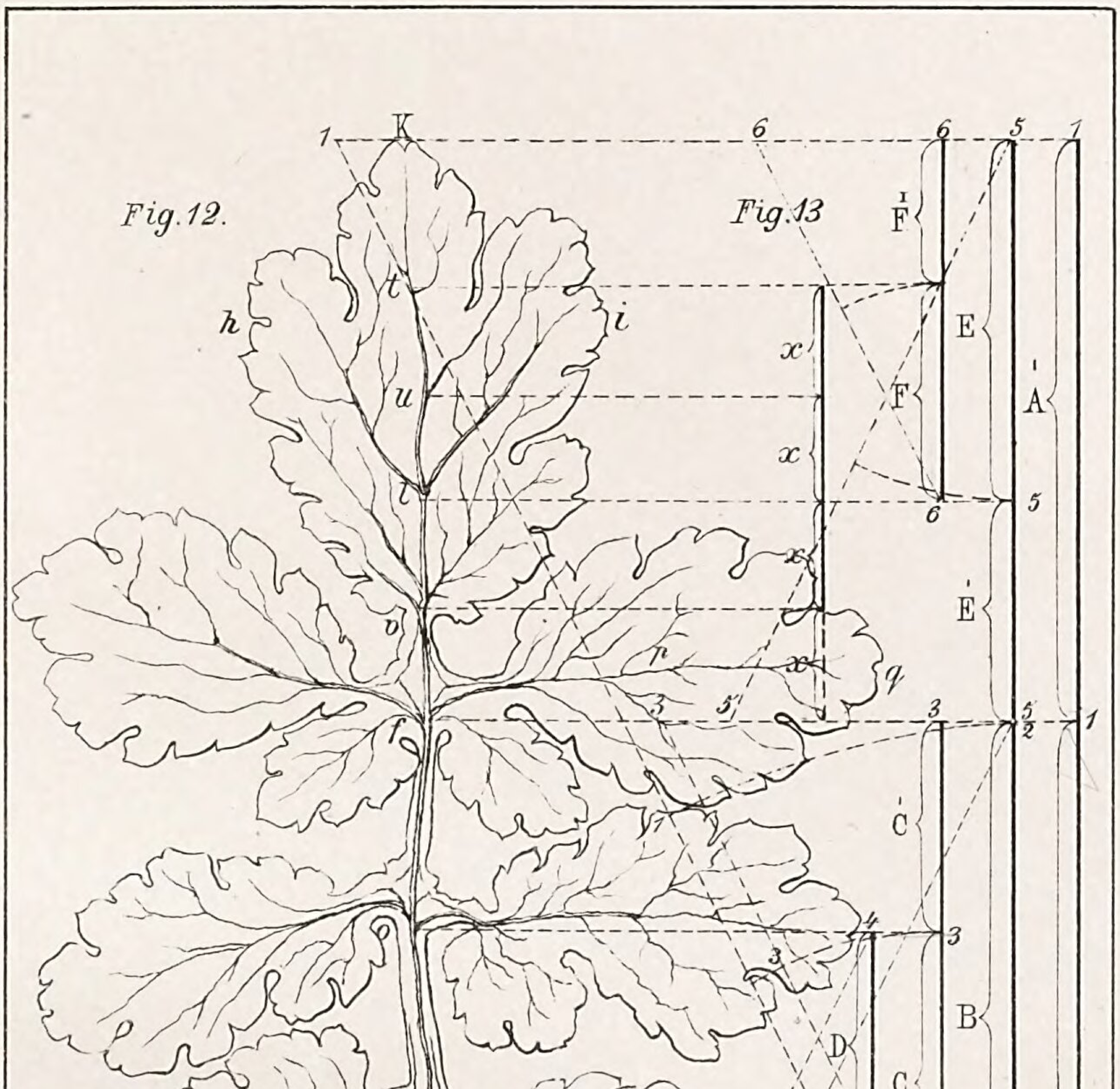
I. Matthias.

Fig. 10. *Fig. 11.*

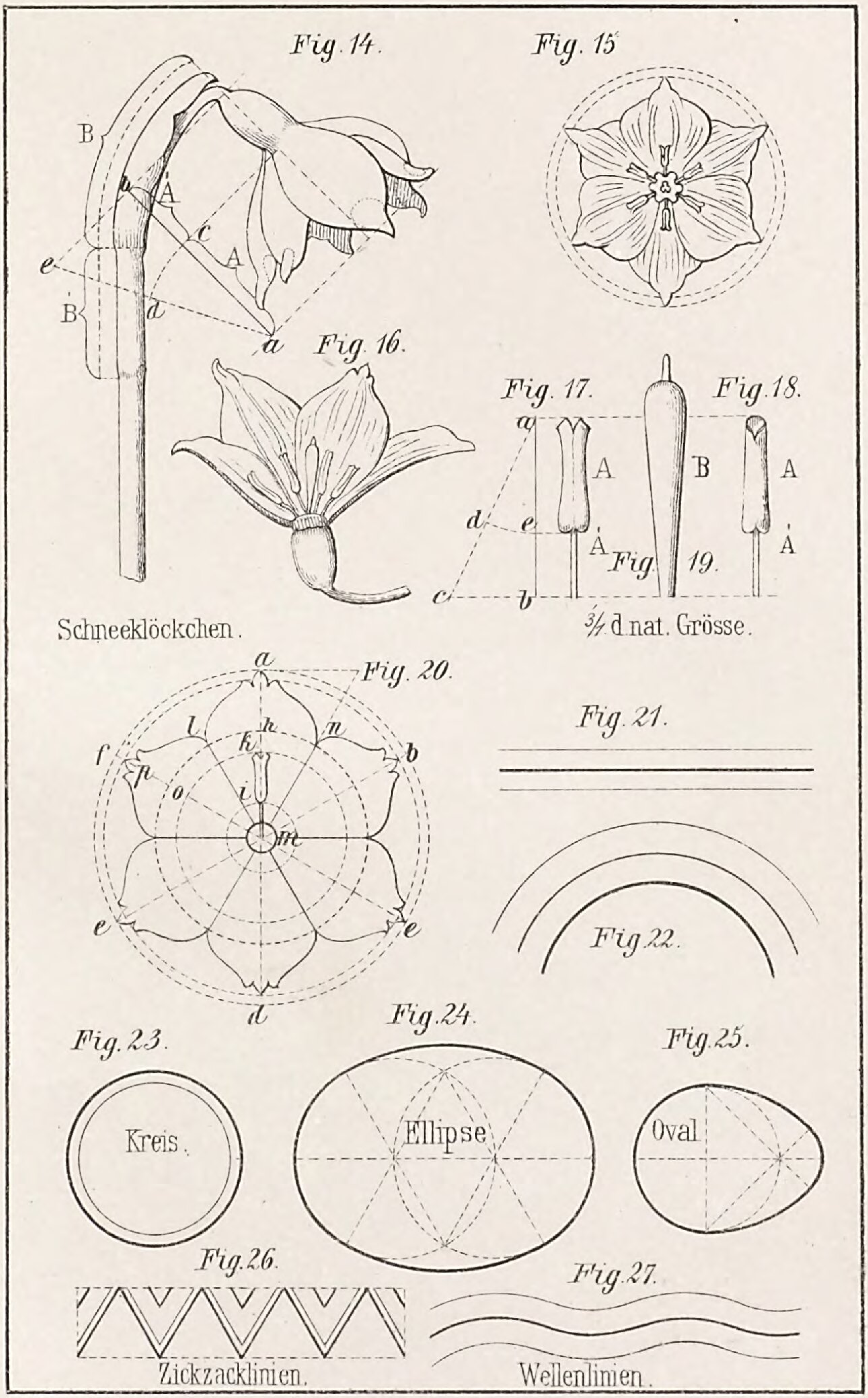


Eichentrieb.

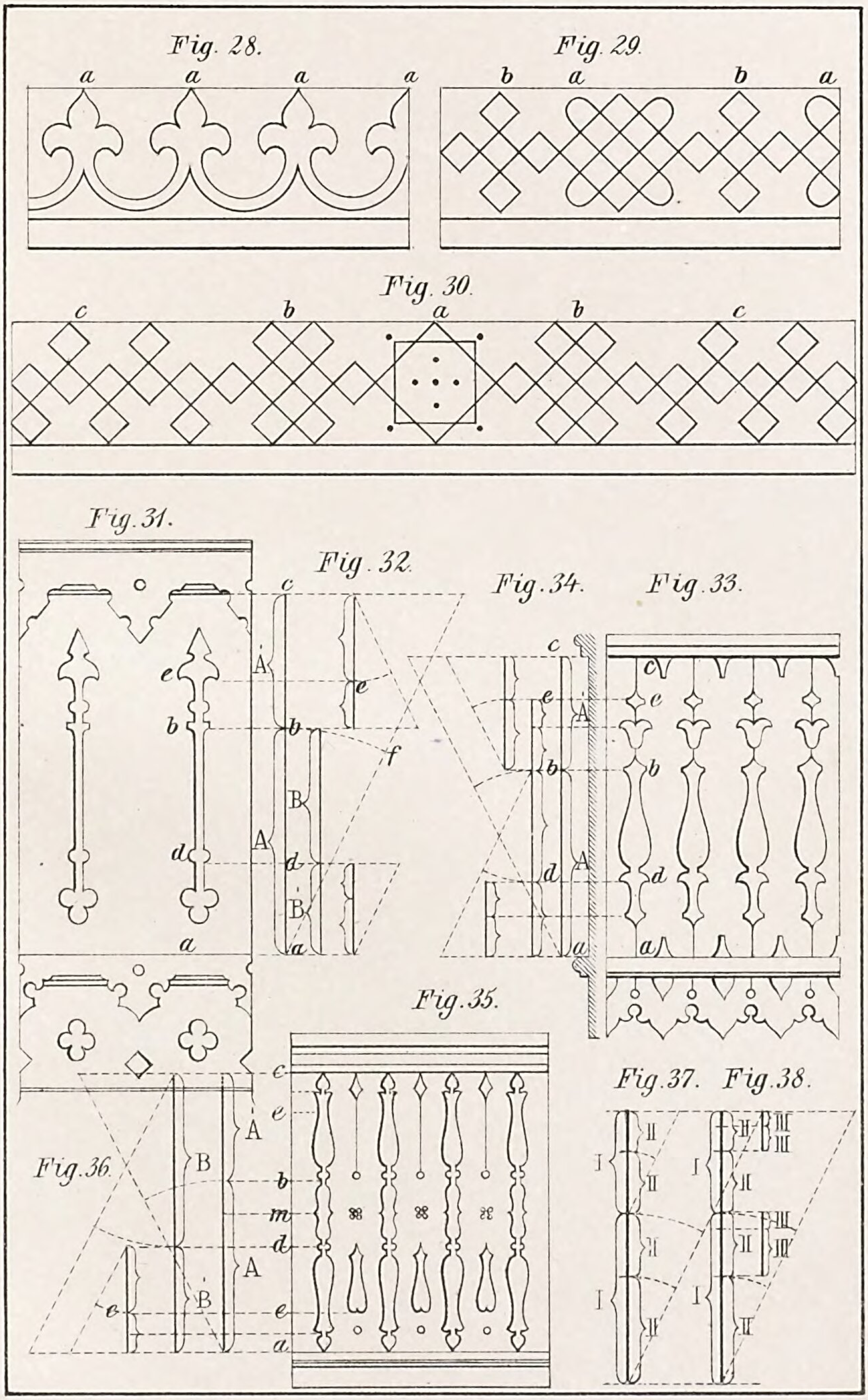
I. Matthias.



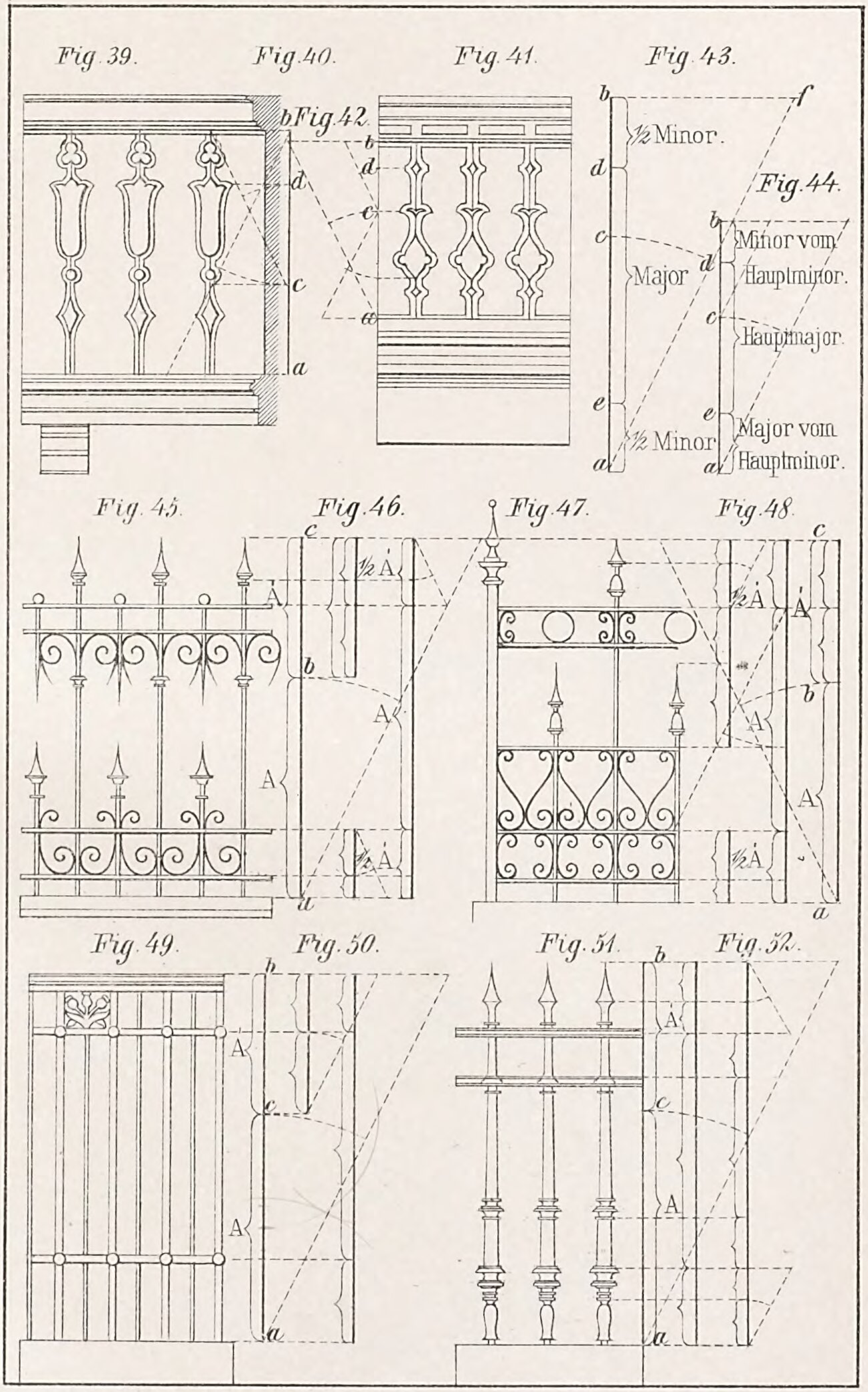
I. Matthias.


Fig. 14.
Fig. 15.
Fig. 16.
Fig. 17.
Fig. 18.
Fig. 19.
Schneeklöckchen.
3/4 d. nat. Grösse.
Fig. 20.
Fig. 21.
Fig. 22.
Fig. 23.
Fig. 24.
Fig. 25.
Kreis.
Ellipse
Oval
Fig. 26.
Fig. 27.
Zickzacklinien.
Wellenlinien.

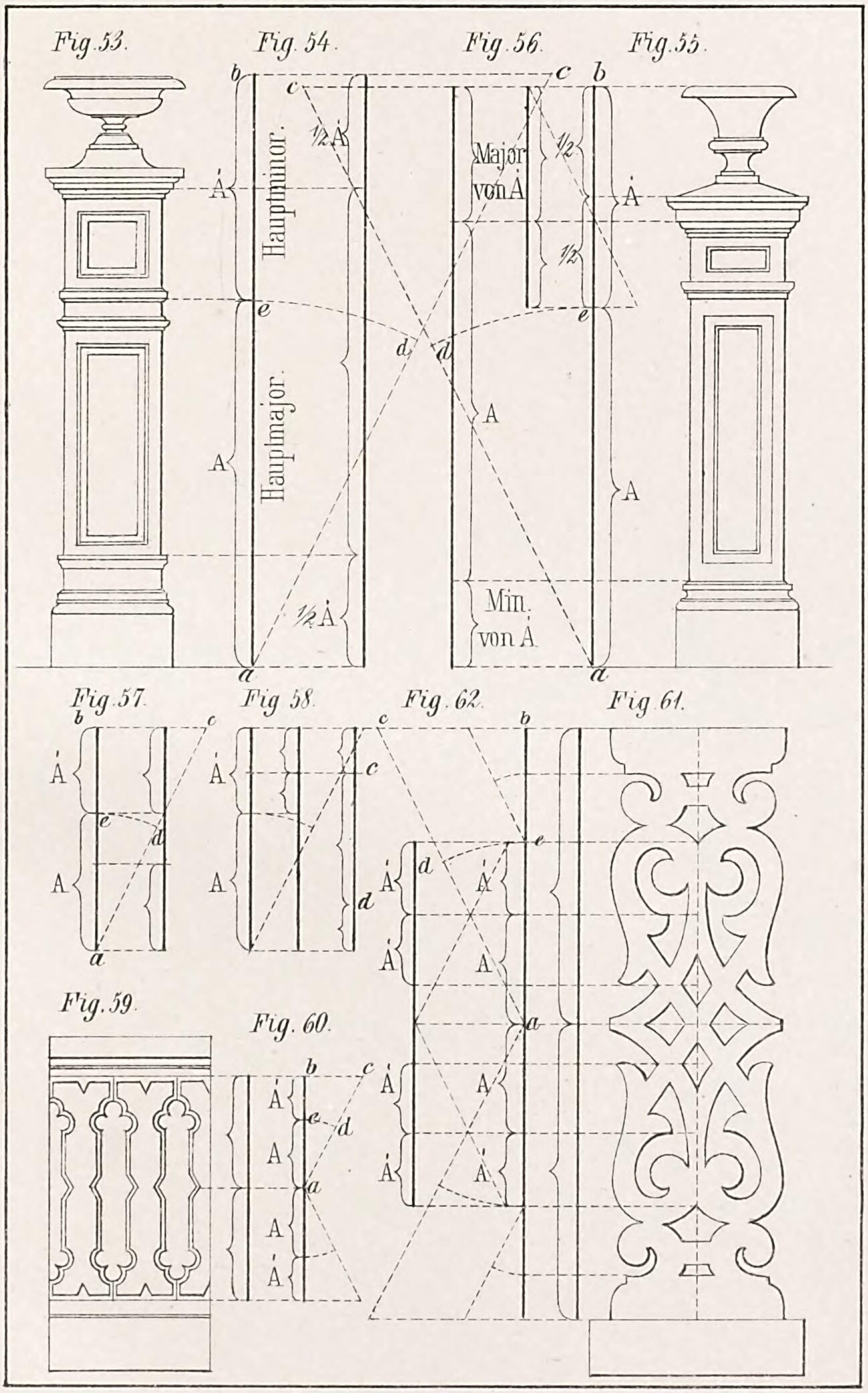
I. Matthias.


Fig. 28.
a
a
a
a
Fig. 29.
b
a
b
a
Fig. 30.
c
b
a
b
c
Fig. 31.
e
b
d
a
Fig. 32.
c
A
e
b
B
f
A
d
B
a
Fig. 34.
c
e
b
d
a
A
A
Fig. 33.
c
e
b
d
a
Fig. 35.
Fig. 36.
c
e
A
B
b
m
d
A
B
e
a
Fig. 37.
Fig. 38.
I
II
III

I. Matthias.

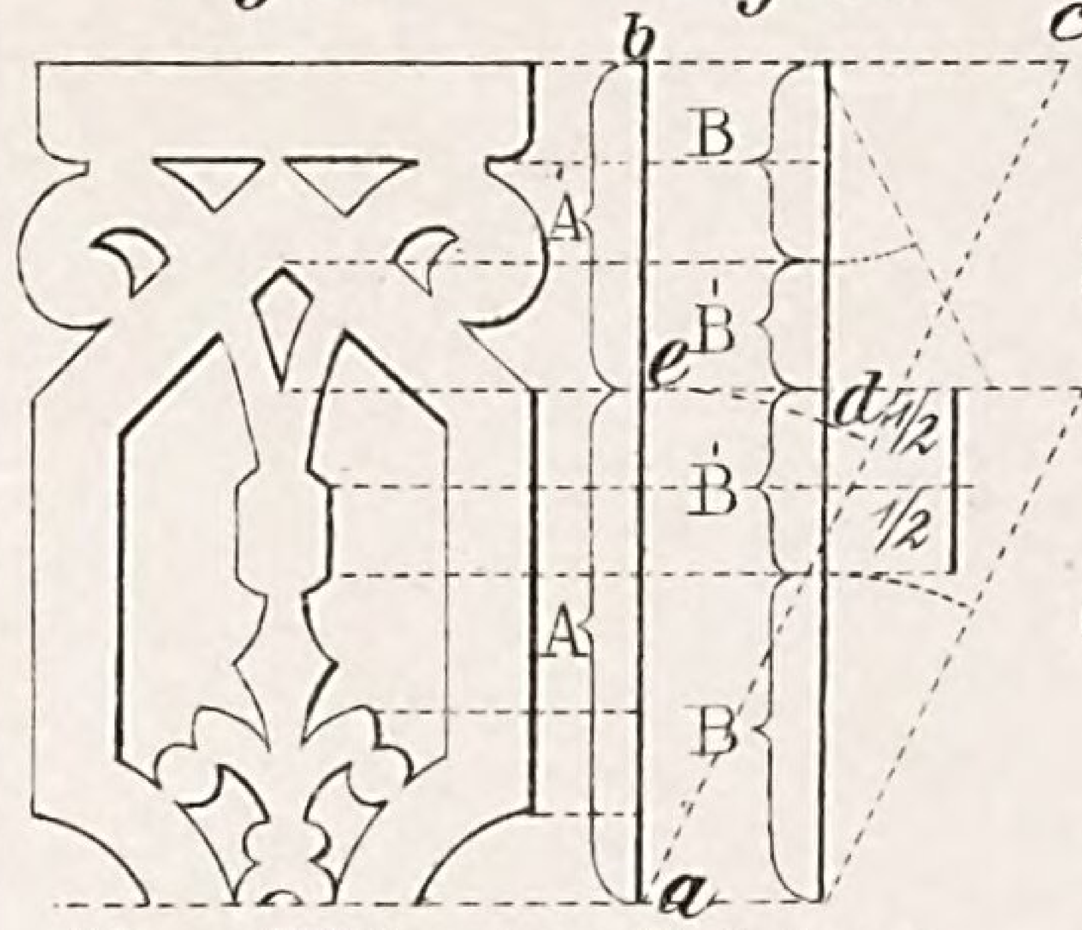

Fig. 39.
Fig. 40.
Fig. 41.
Fig. 42.
Fig. 43.
Fig. 44.
½ Minor.
Major
½ Minor
Minor vom Hauptminor.
Hauptmajor.
Major vom Hauptminor.
Fig. 45.
Fig. 46.
Fig. 47.
Fig. 48.
½ A
A
Fig. 49.
Fig. 50.
Fig. 51.
Fig. 52.

I. Matthias


Fig. 53.
Fig. 54.
Fig. 56.
Fig. 55.
Haupt minor.
Haupt major.
Major von A
Min. von A
Fig. 57.
Fig. 58.
Fig. 62.
Fig. 61.
Fig. 59.
Fig. 60.

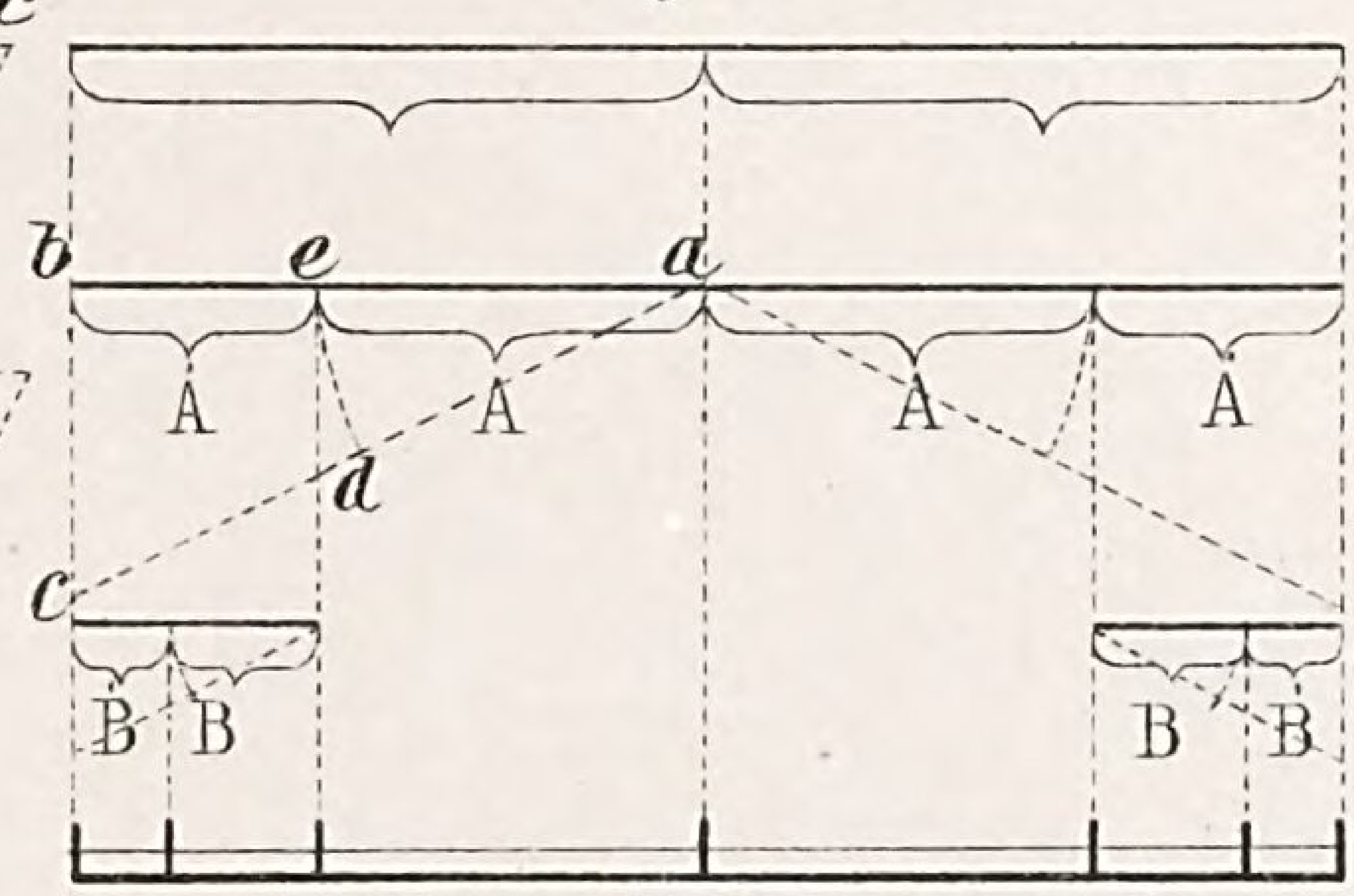
I. Matthias

Fig. 63. Fig. 64.



Obere Hälfte einer Brüstung.

Fig. 65.



Symmetrie u. Verhältnissmässigkeit.

Fig. 66.

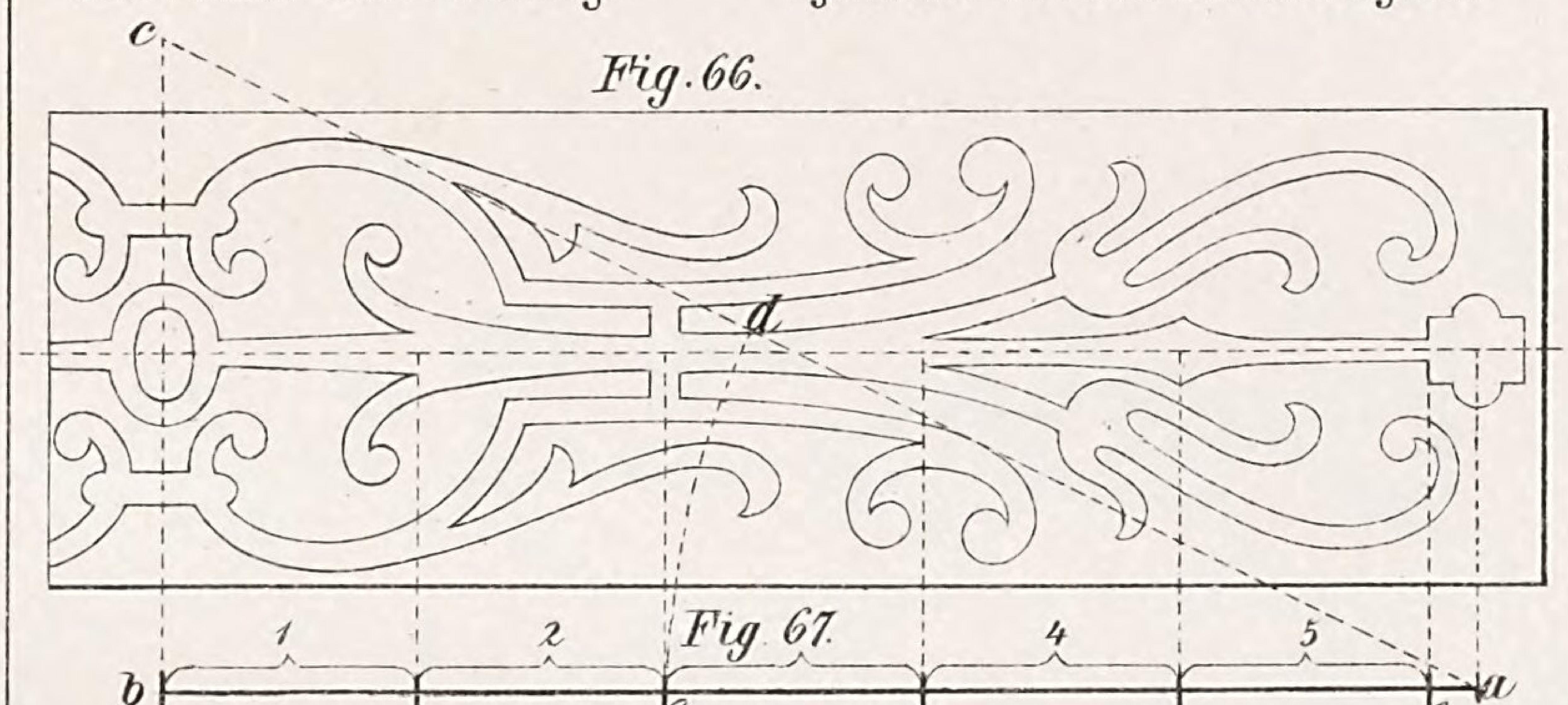


Fig. 67.

Fig. 68.



Fig. 69.

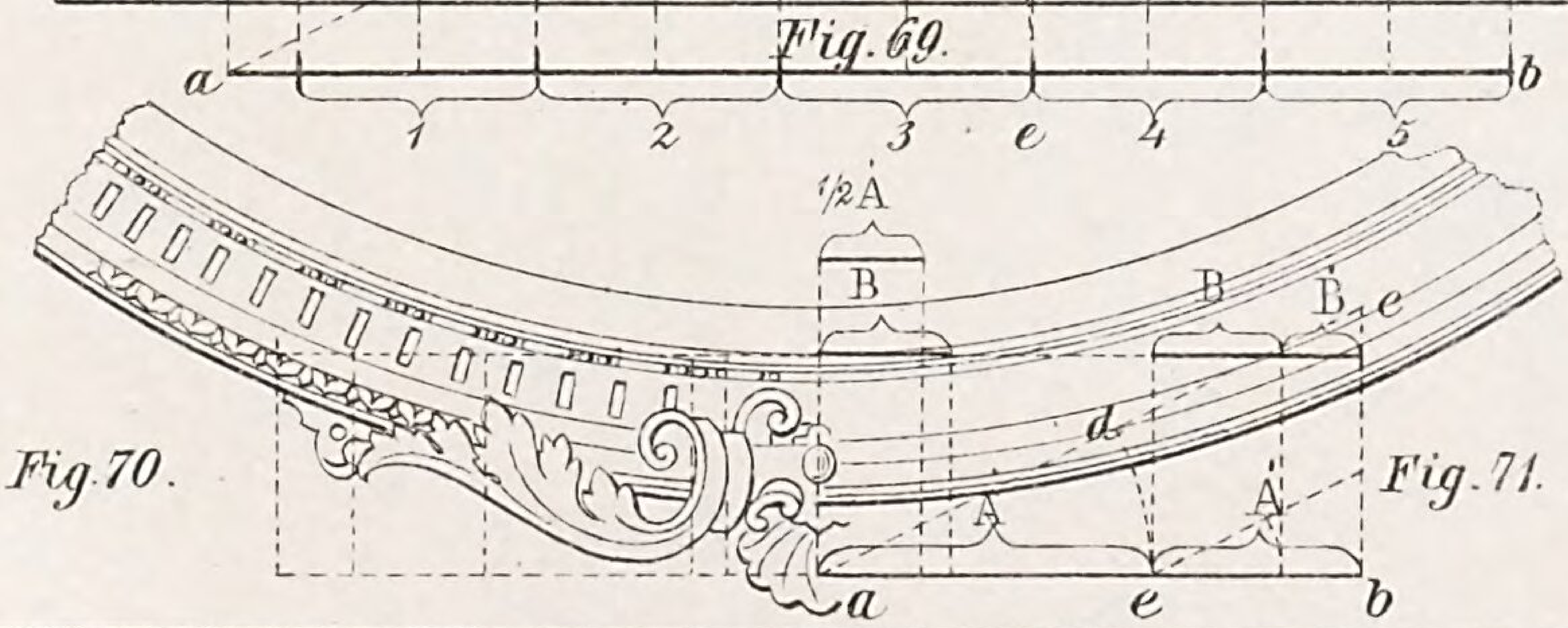
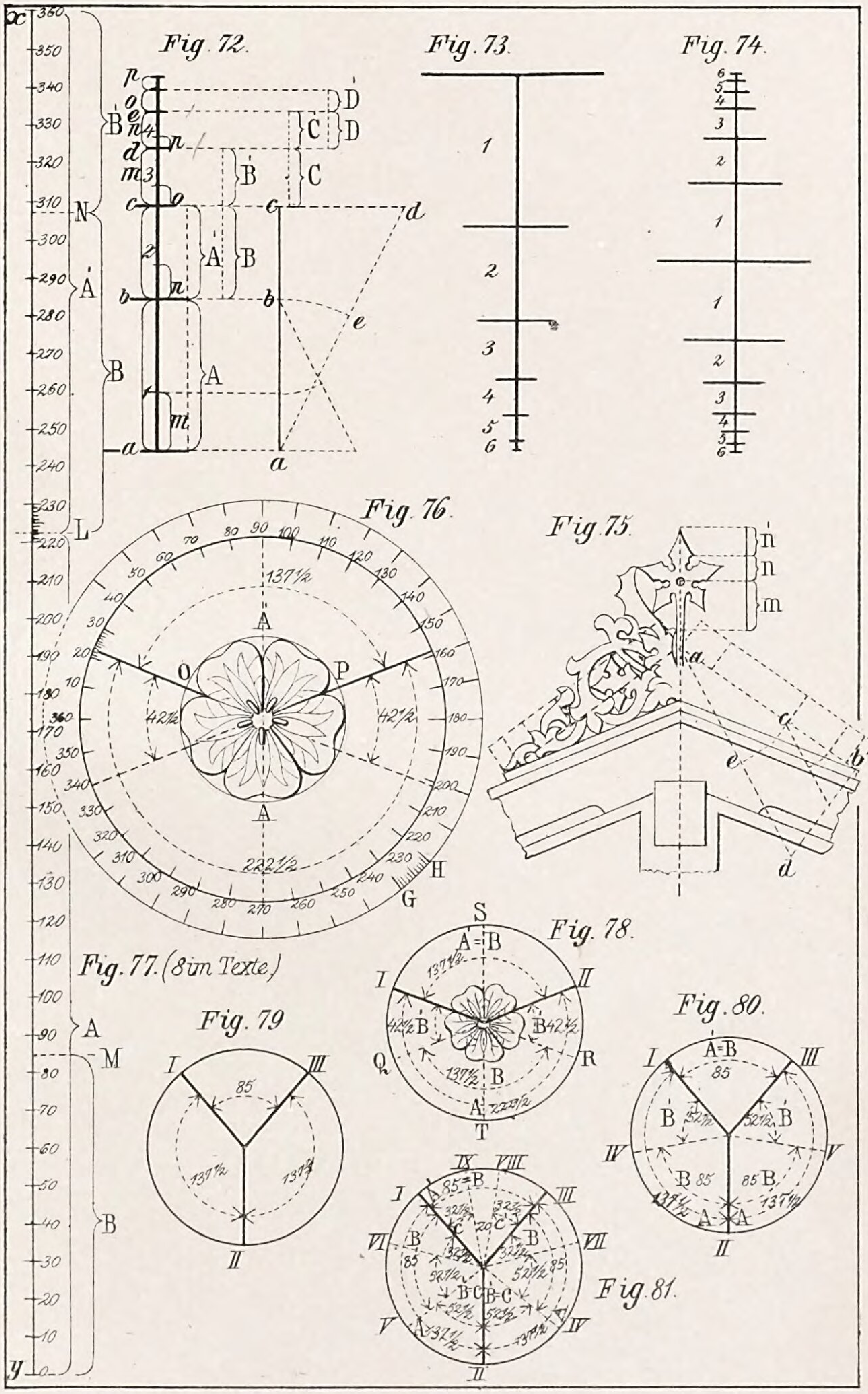
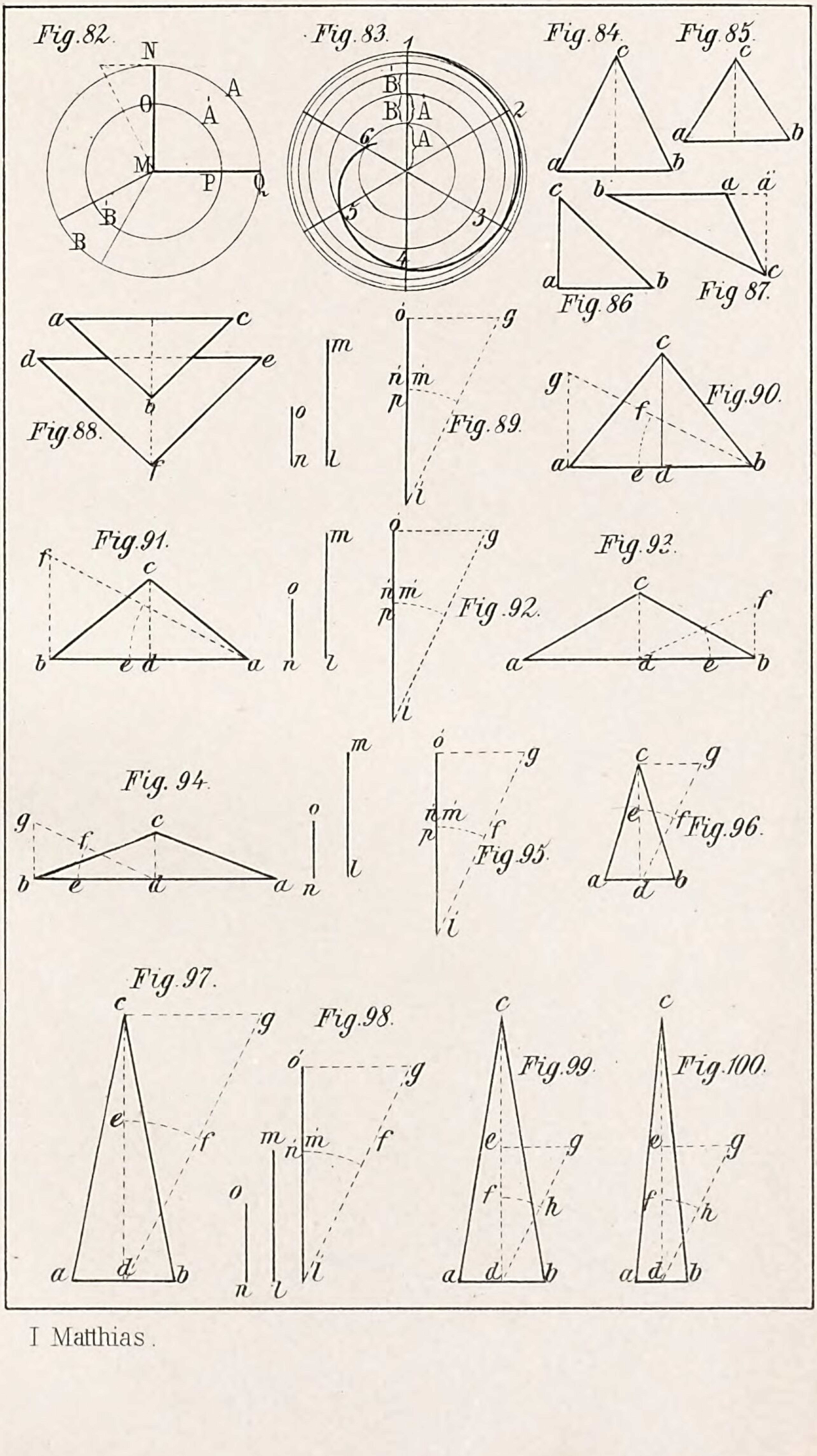


Fig. 70. Fig. 71.

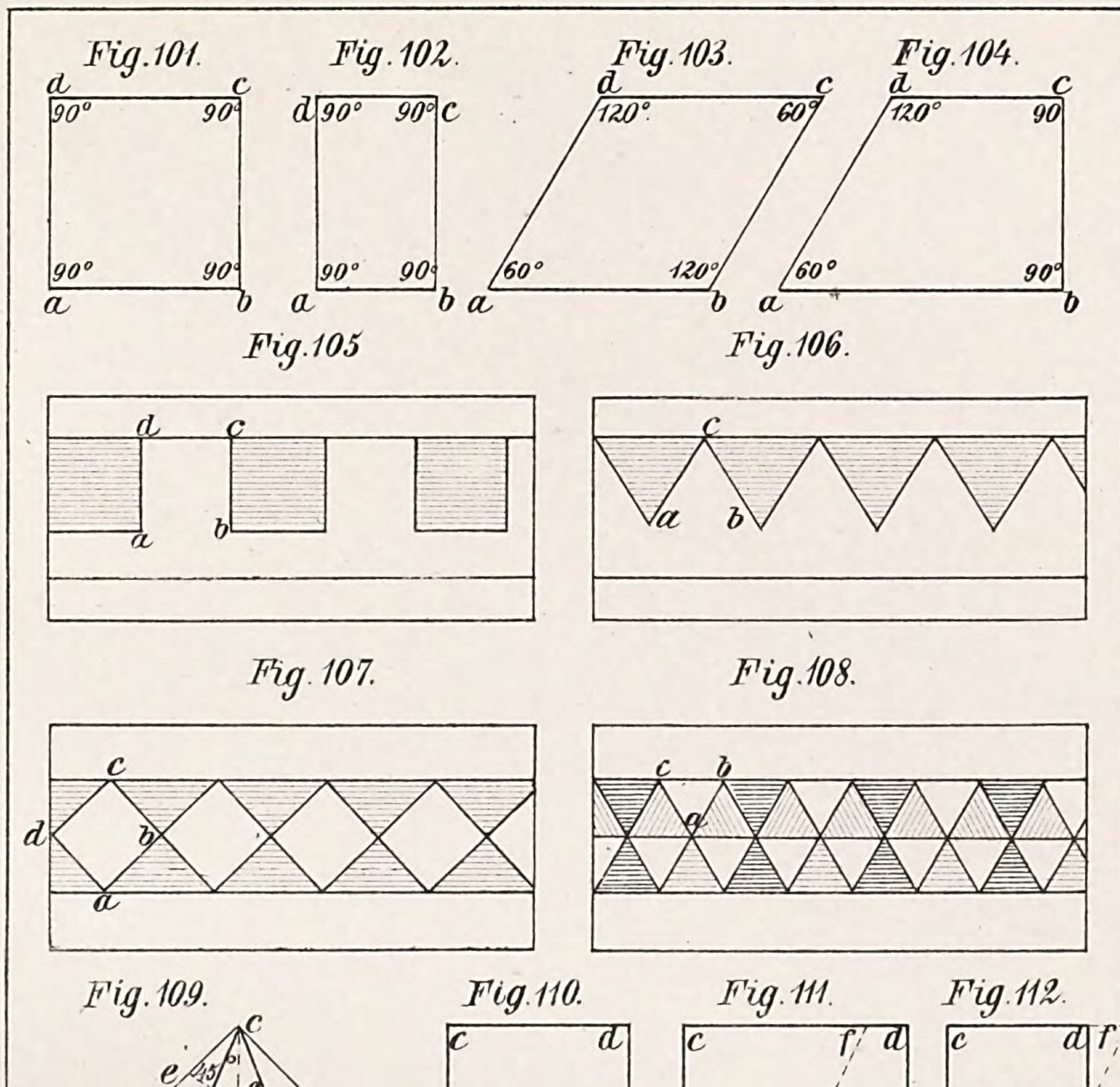
I. Matthias.


Fig. 72.
Fig. 73.
Fig. 74.
Fig. 75.
Fig. 76.
Fig. 77. (8 im Texte)
Fig. 78.
Fig. 79
Fig. 80.
Fig. 81.

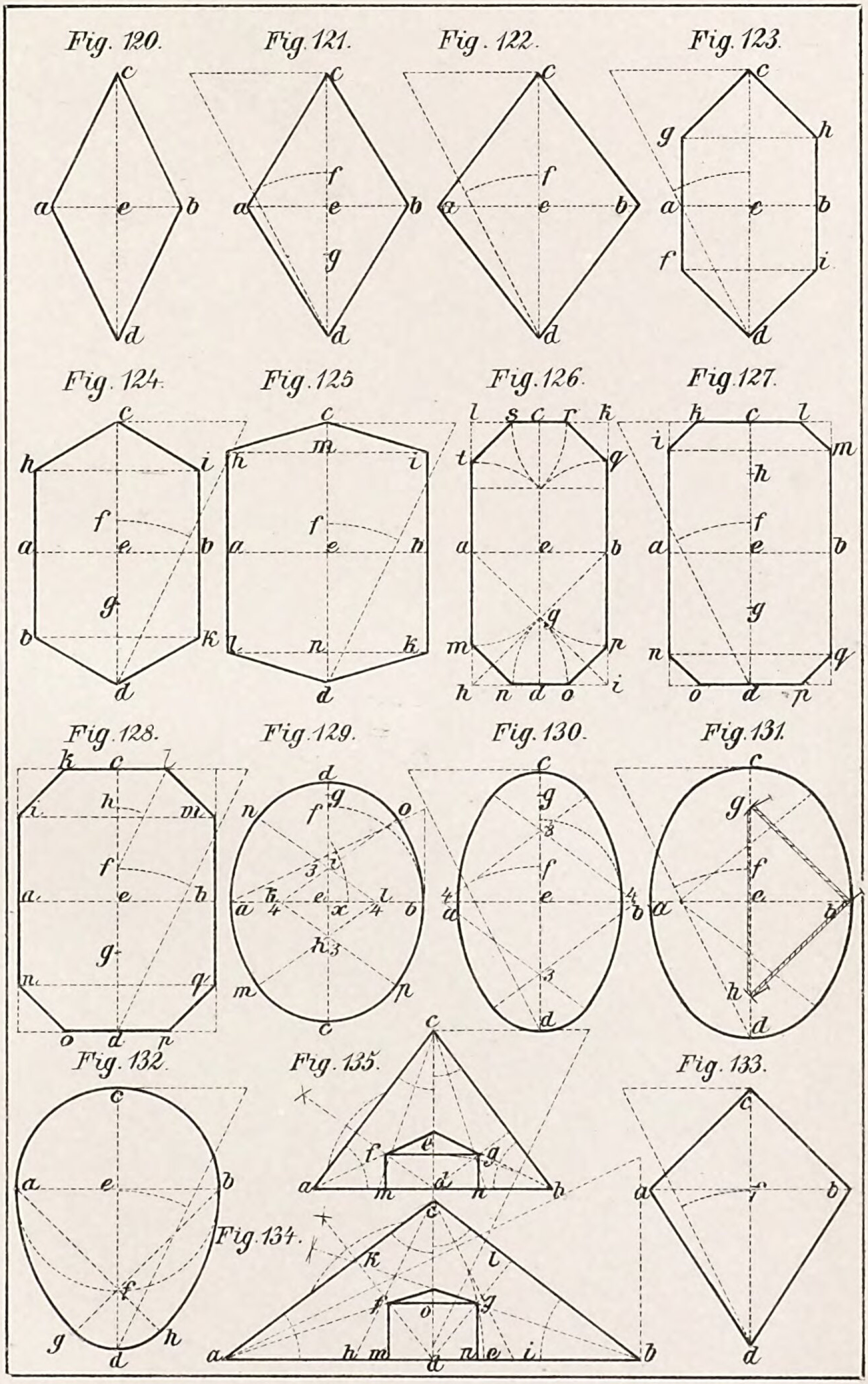
I. Matthias.


Fig. 82.
Fig. 83.
Fig. 84.
Fig. 85.
Fig. 86.
Fig. 87.
Fig. 88.
Fig. 89.
Fig. 90.
Fig. 91.
Fig. 92.
Fig. 93.
Fig. 94.
Fig. 95.
Fig. 96.
Fig. 97.
Fig. 98.
Fig. 99.
Fig. 100.

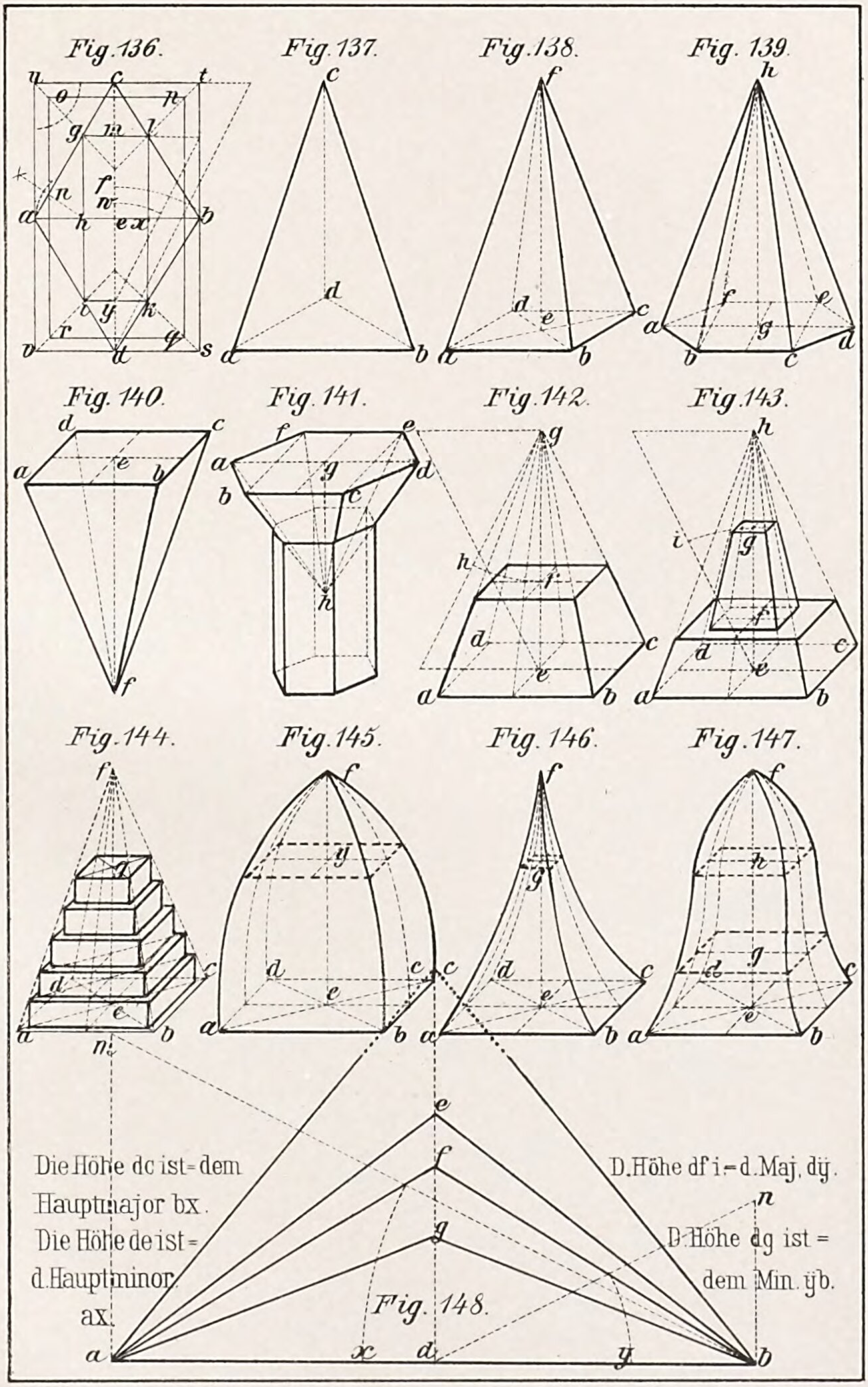
I Matthias.

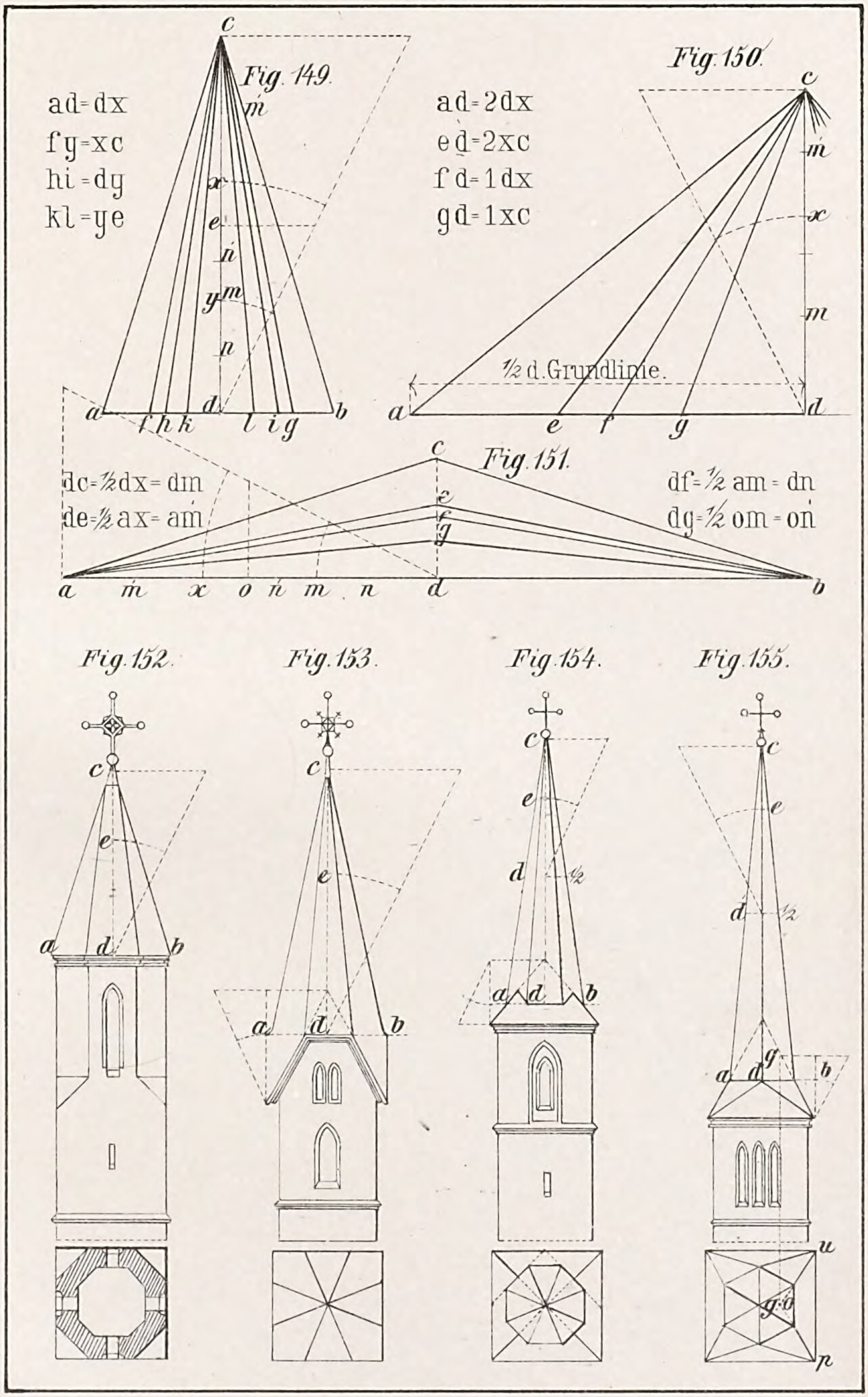

Fig. 101.
Fig. 102.
Fig. 103.
Fig. 104.
Fig. 105
Fig. 106.
Fig. 107.
Fig. 108.
Fig. 109.
Fig. 110.
Fig. 111.
Fig. 112.
Fig. 113.
Fig. 114.
Fig. 115.
Fig. 116.
Fig. 117.
Fig. 118.
Fig. 119.

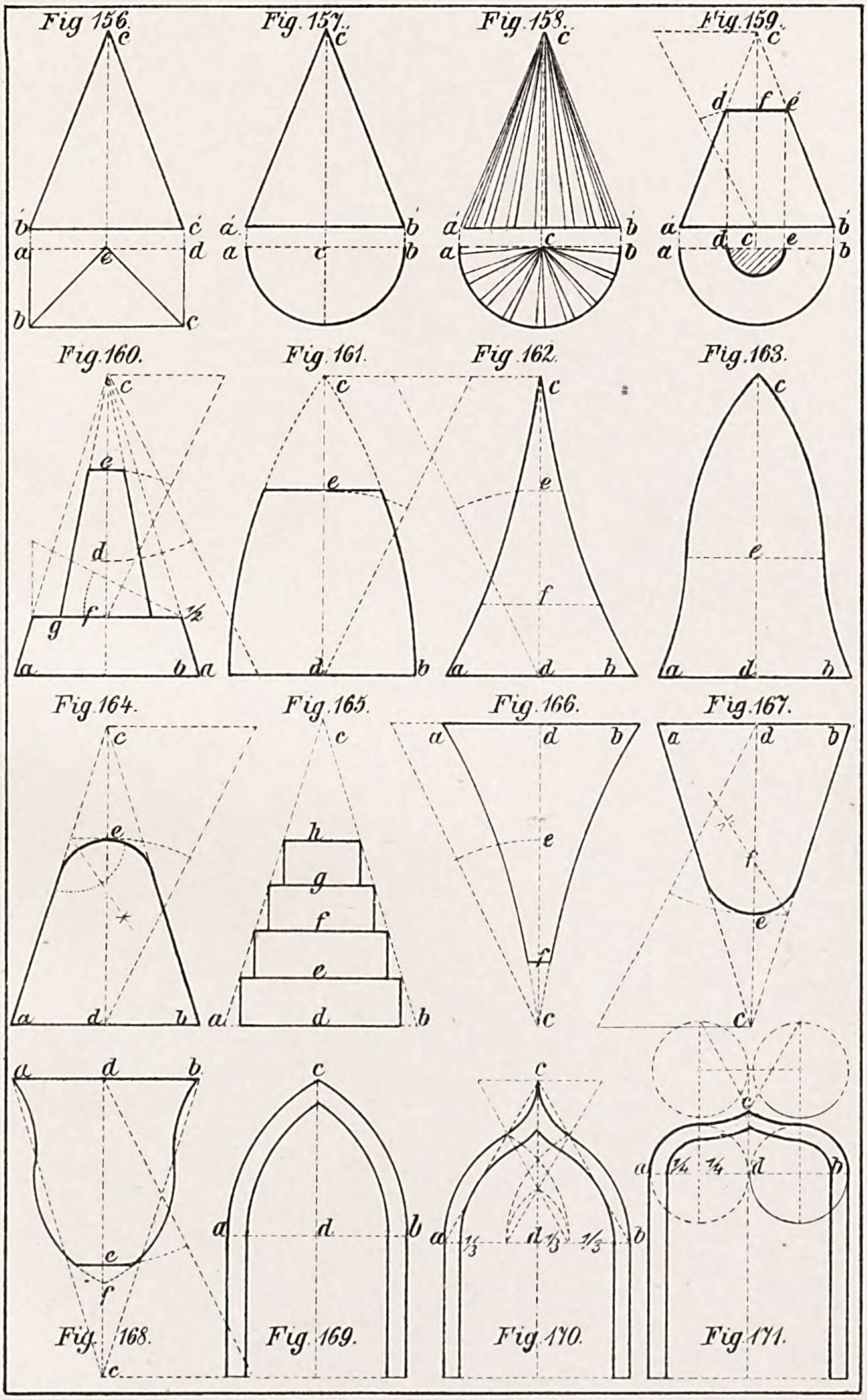
Blatt 13.



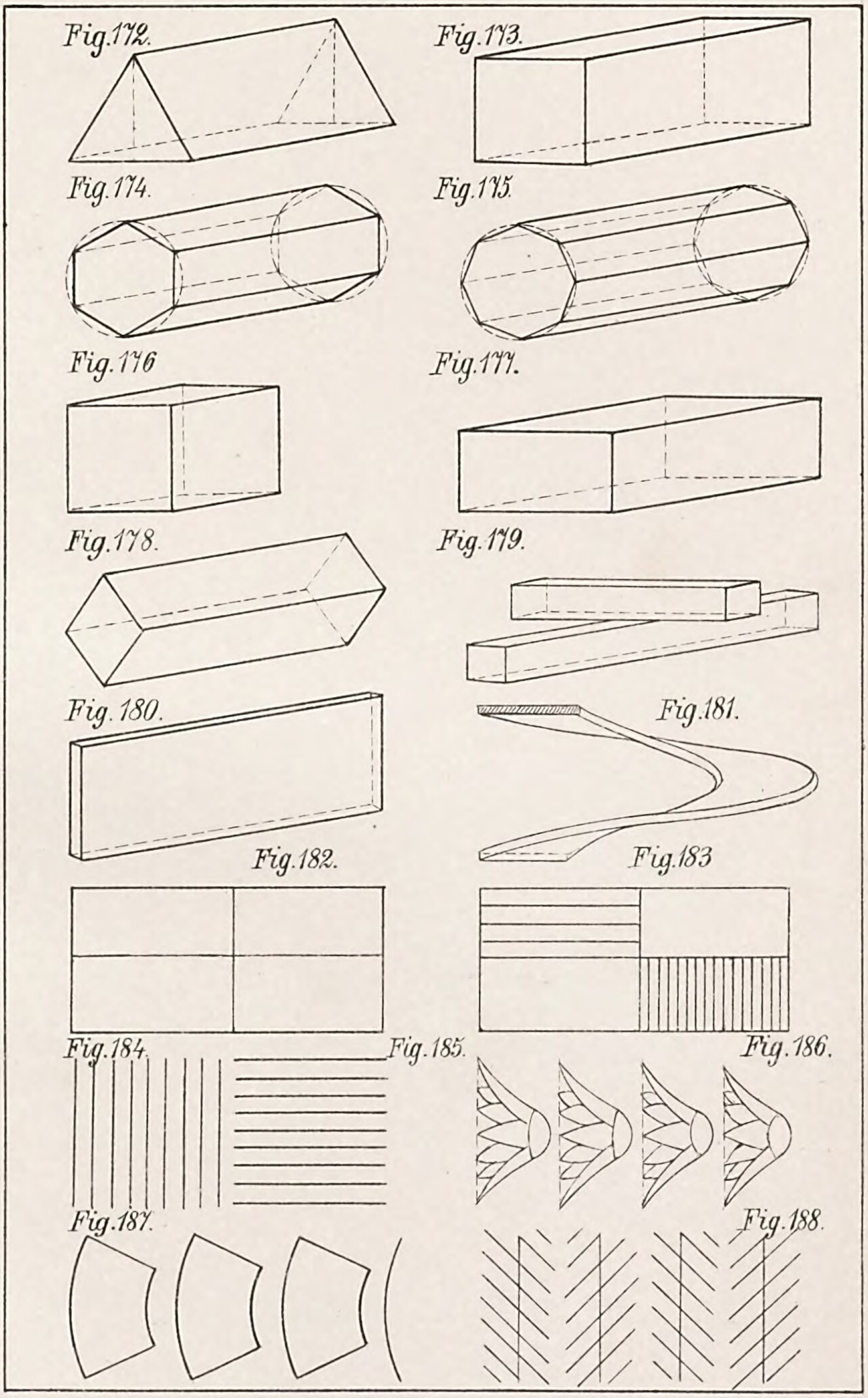
I. Matthias.


Fig. 136.
Fig. 137.
Fig. 138.
Fig. 139.
Fig. 140.
Fig. 141.
Fig. 142.
Fig. 143.
Fig. 144.
Fig. 145.
Fig. 146.
Fig. 147.
Die Höhe dc ist = dem Hauptmajor bx.
Die Höhe de ist = d. Hauptminor ax.
D. Höhe df i. = d. Maj. dÿ.
D. Höhe dg ist = dem Min. ÿb.
Fig. 148.


Fig. 149.
ad = dx
fy = xc
hi = dy
kl = ye
Fig. 150.
ad = 2dx
ed = 2xc
fd = 1dx
gd = 1xc
½ d. Grundlinie.
Fig. 151.
dc = ½dx = dm
de = ½ax = am
df = ½ am = dn
dg = ½ om = on
Fig. 152.
Fig. 153.
Fig. 154.
Fig. 155.


Fig. 156.
Fig. 157.
Fig. 158.
Fig. 159.
Fig. 160.
Fig. 161.
Fig. 162.
Fig. 163.
Fig. 164.
Fig. 165.
Fig. 166.
Fig. 167.
Fig. 168.
Fig. 169.
Fig. 170.
Fig. 171.

I. Matthias.


Fig. 172.
Fig. 173.
Fig. 174.
Fig. 175.
Fig. 176
Fig. 177.
Fig. 178.
Fig. 179.
Fig. 180.
Fig. 181.
Fig. 182.
Fig. 183
Fig. 184.
Fig. 185.
Fig. 186.
Fig. 187.
Fig. 188.

I. Matthias.

Fig. 189.

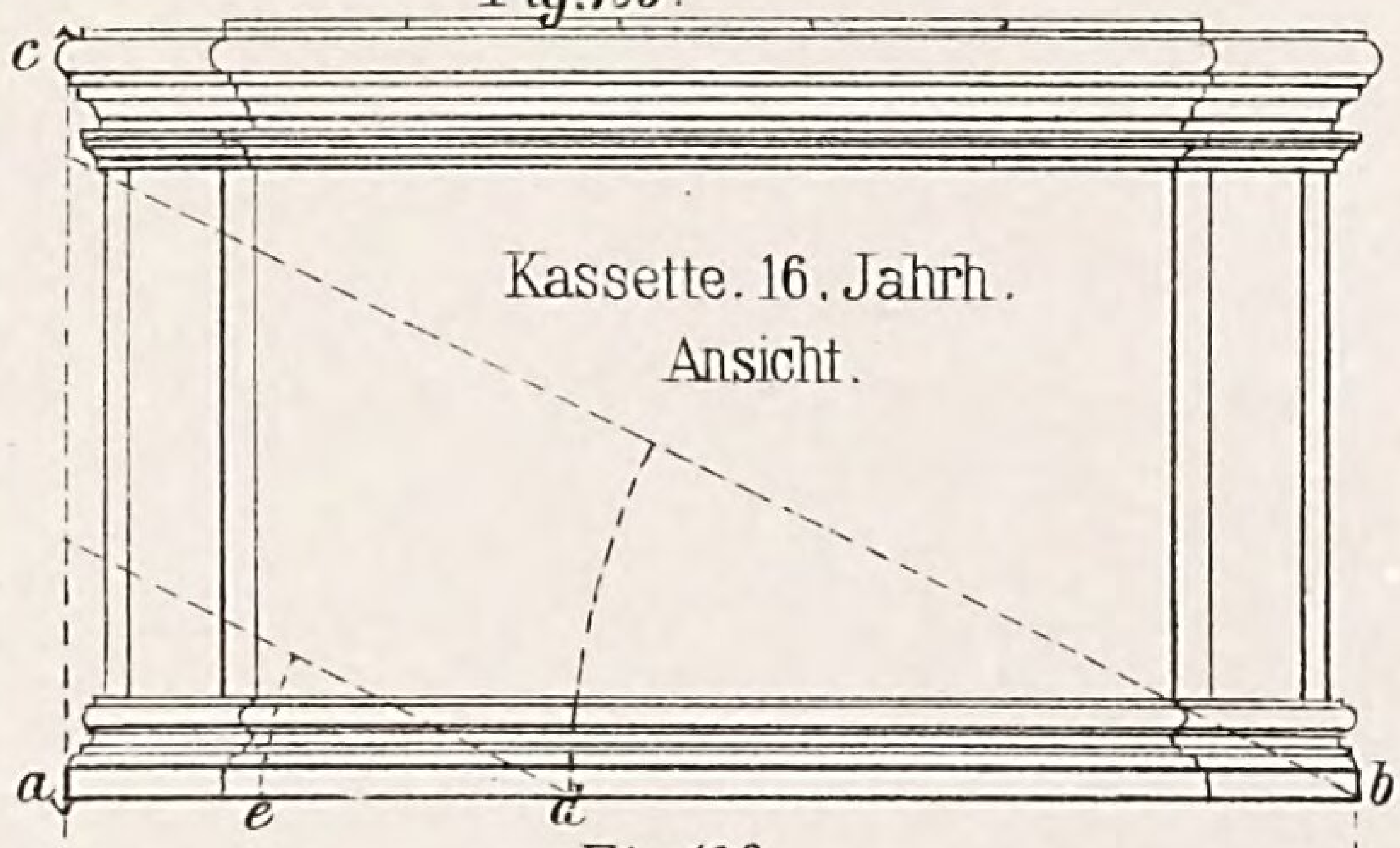


Fig. 192.

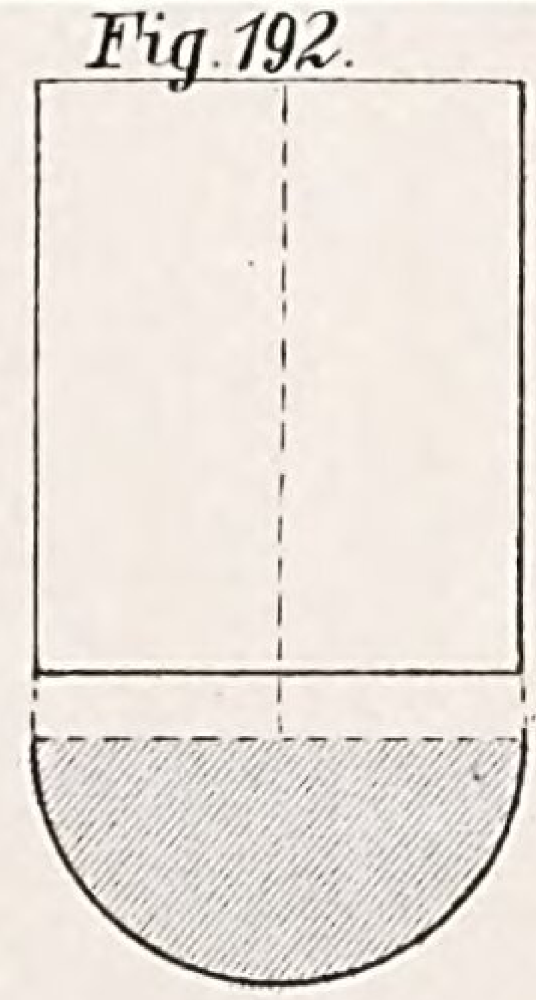


Fig. 190.

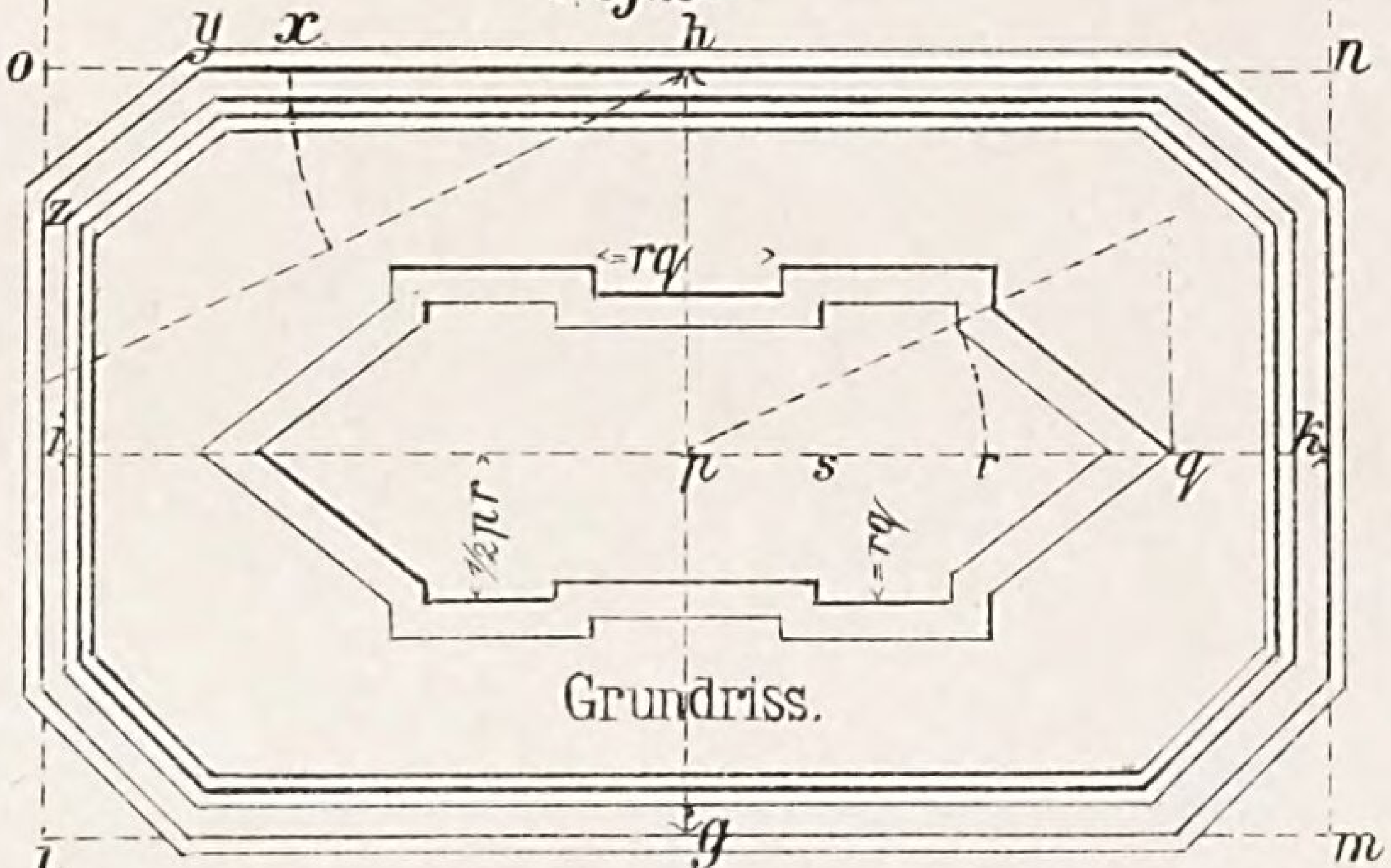


Fig. 193.

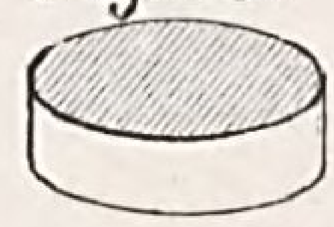
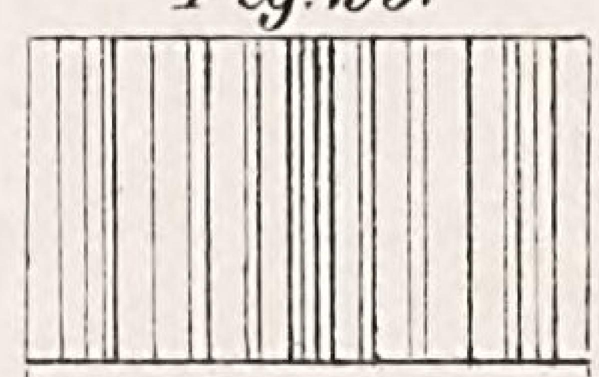


Fig. 194.



Fig. 195.



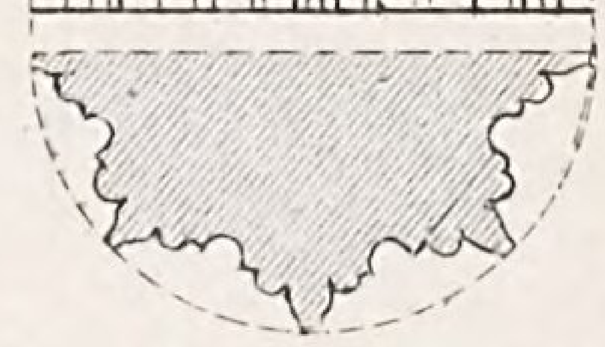
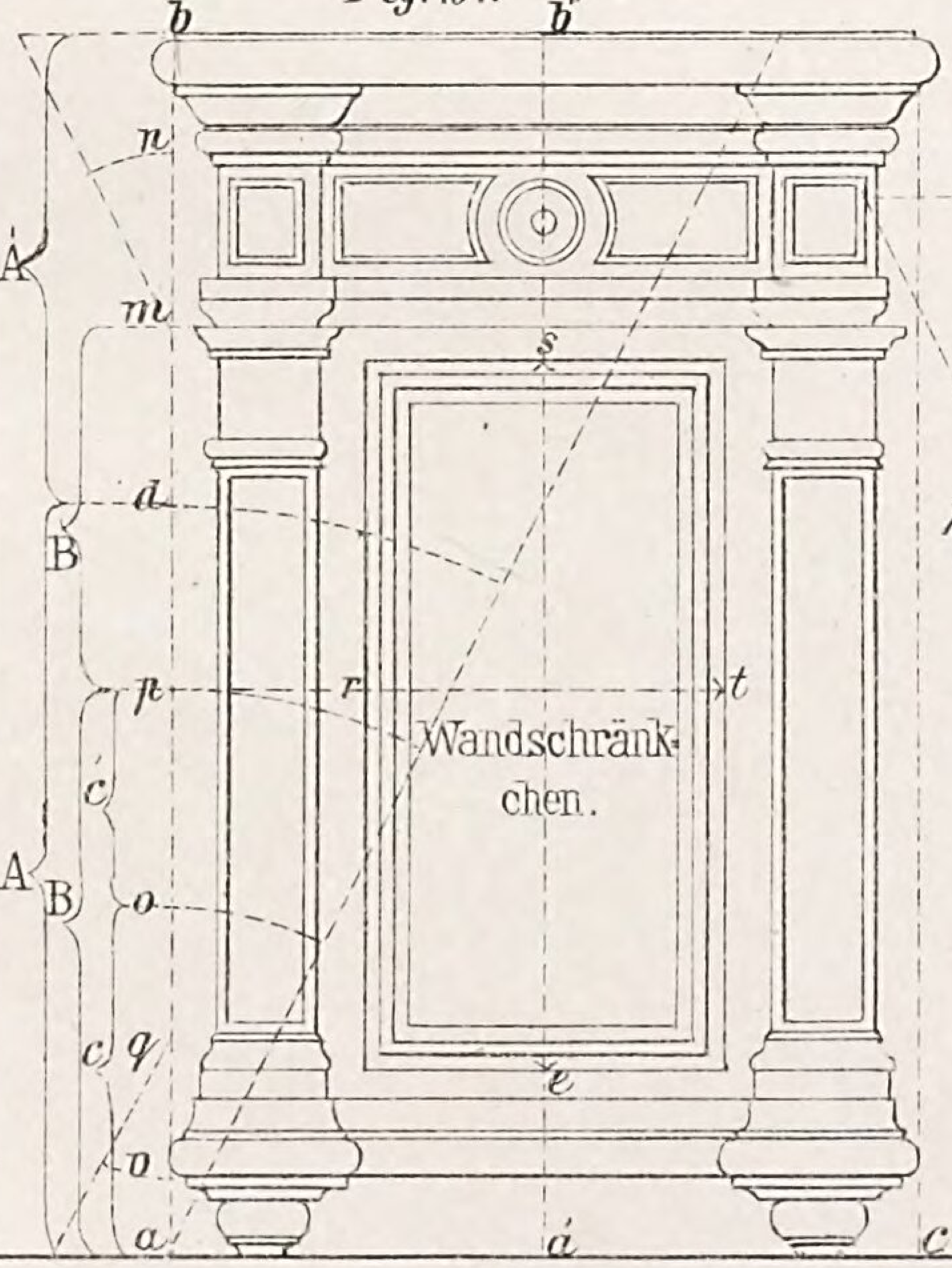


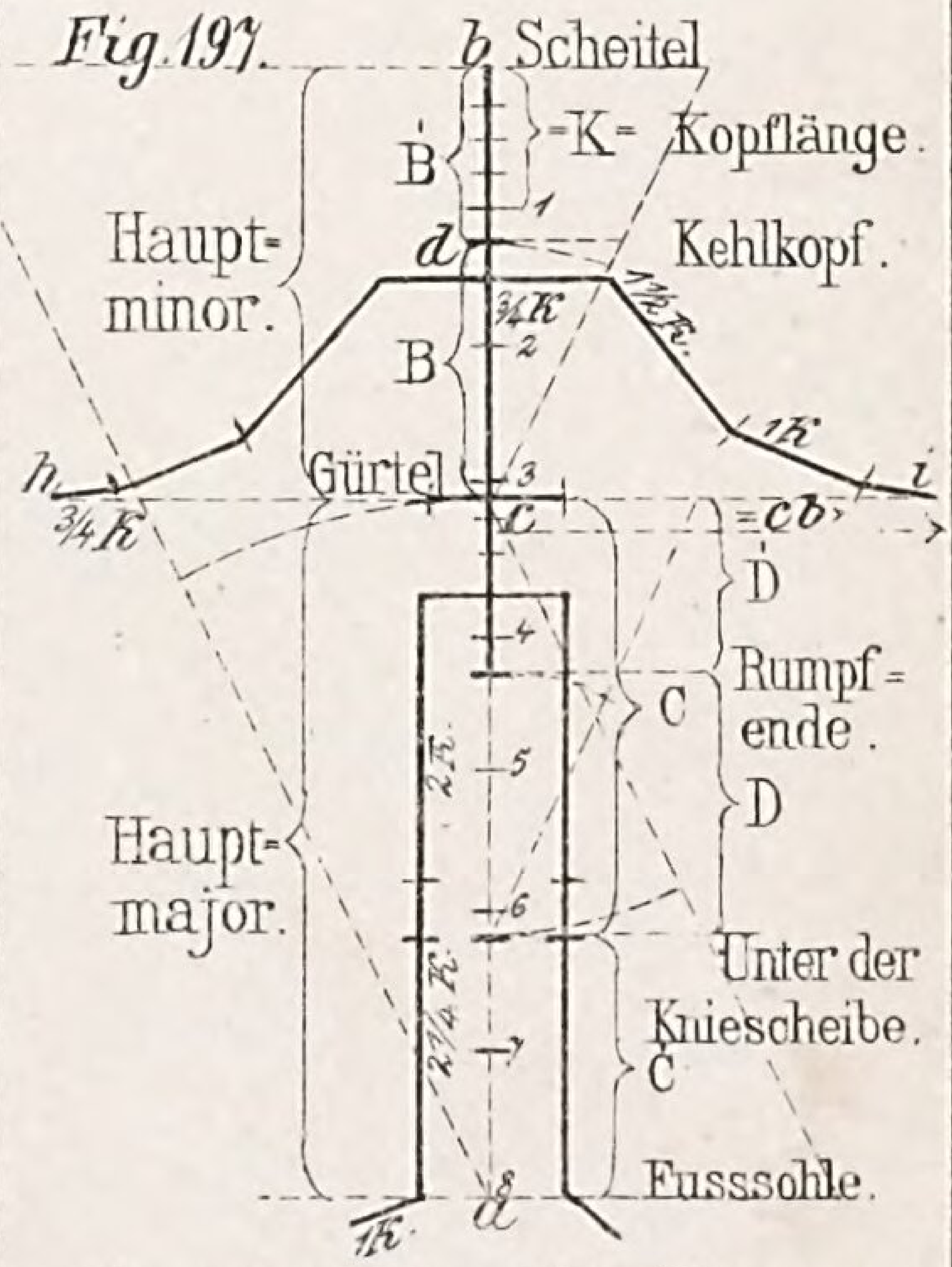
Fig. 196.

Fig. 191.



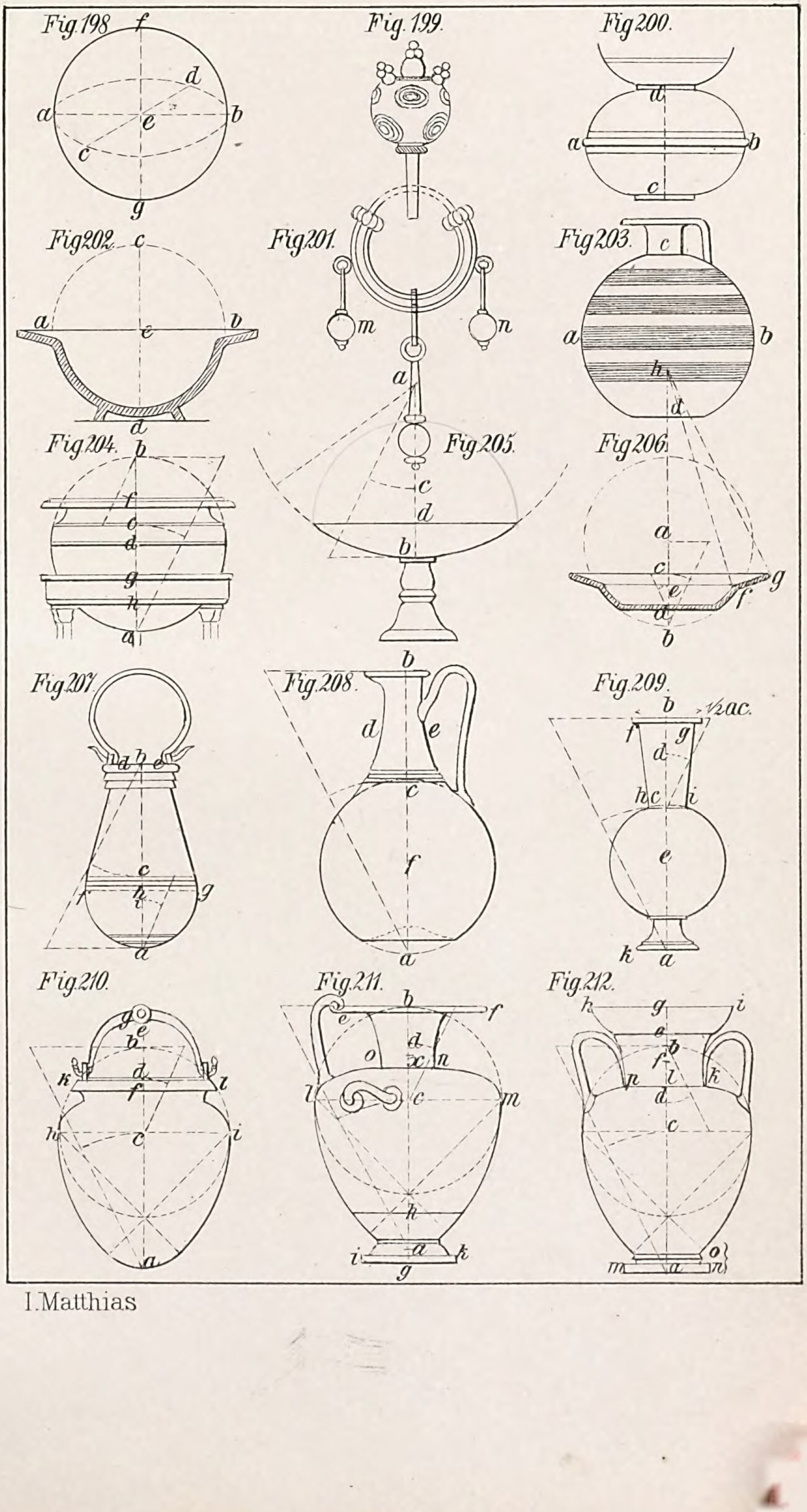
Die menschliche Figur.

Fig. 197.



Die ganze Höhe = 8 Kopflängen.

I. Matthias.


Fig. 198.
Fig. 199.
Fig. 200.
Fig. 202.
Fig. 201.
Fig. 203.
Fig. 204.
Fig. 205.
Fig. 206.
Fig. 207.
Fig. 208.
Fig. 209.
½ ac.
Fig. 210.
Fig. 211.
Fig. 212.

I. Matthias

BAYERISCH
STAATS
BIBLIOTH
MUENCH

Verlag von H. Haessel in Leipzig.

Der menschliche Schmuck.

Form, Farbe und Anwendung.

Ein Beitrag

zur Bildung des Geschmacks in häuslichen und gewerblichen Kreisen

von

J. Matthias.

Mit 16 Tafeln Abbildungen.

Preis M. 4.—, gebunden M. 5.—.

Die

Formensprache des Kunstgewerbes.

Ueber die

Bedeutung, Gestaltung und Anwendung der ornamentalen Formen, Typen und Symbole

auf dem Gebiete der technischen Künste.

Zum Gebrauche für

Gewerbeschulen, Industrieschulen, Kunstschulen, Abendzeichenschulen und ähnliche Lehranstalten, sowie für den Selbstunterricht.

Bearbeitet von

J. Matthias.

Mit 41 Tafeln Abbildungen.

Preis M. 8.—, gebunden M. 9.—.

Das Naturzeichnen.

Eine kurze Anleitung

zum Selbstunterrichte für Töchter.

Von **J. Matthias**, Königl. Gewerbeschullehrer.

Mit 51 Abbildungen.

Preis M. 3.—.

Druck von Pöschel & Trepte in Leipzig.

-9. OKT. 50

BUCHBINDEREI
VON
AUGUST WERZ
MÜNCHEN

Matthias, J.

Die Regel vom goldenen Schnitt im Kunstgewerbe ein Handbuch für Werkstatt, Schule und Haus

Leipzig 1886

Techn. 141 v
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11889282-7